

AZ

Ó-GYALLAI CSILLAGDA LEIRÁSA

S ABBAN TÖRTÉNT

NAPFOLTOK ÉSZLELÉSE,

NÉHÁNY

SPECTROSCOPICUS ÉSZLELÉS TÖREDÉKEIVEL.

1872. és 1873.

(3 táblával.)

KONKOLY MIKLÓSTÓL.

(Előterjesztetett a III. osztály ülésén 1874. márczius 16.)

BUDAPEST.

AZ EGGENBERGER-FÉLE AKAD. KÖNYVKERESKEDÉS.

(Hoffmann és Molnár.)

1874.

ASZTALI KÖNYVTÁR

1874

1874

ELŐSZÓ.

Midőn 1871. év nyarán observatoriumomat felépíttettem, nem volt szándékom, benne rendes észleléseket tenni; célom főkép az vala, hogy miután a csillagászat iránt különös vonzalmat éreztem, az e téren tett felfedezéseket figyelemmel kísérve, azokat magam is ohajtottam látni s egyszerűsmind gyönyörködni az universum nagyszerűségében szép estvéken.

Csakhamar belátva azonban, hogy ezen újból épült kis csillagdának más czélja is lehet, mint épen saját szenvedelyem kielégítése, hozzá fogtam a rendes észlelésekhez, s eddigelé a fősulyt a napfoltok s a hulló csillagok észlelésére fordítottam; ámbár naplóm néhány spectroscopikus, úgy plánetá-észleléssel is bir, azt még csekélynek tartom, hogy jelenleg egész terjedelmében közöljem. A spectroscopicus észleléseim közül egy párt a különfélék rovatában ideiglatok, a többieket egy más alkalomra tartva fenn.

Szándékom volt az álló csillagokon rendes spectroscopikus észleléseket tenni, de a jelenlegi kis műszerem mellett, úgy, mint a protuberantiák rendes észlelése, oly nehézségekkel járt, hogy arról kénytelen voltam lemondani.

Jelenleg a később leírandó nagy műszerem felállításával foglalkozom, melylyel az észlelés minden tekintetben meg fog könnyebbé válni, először a műszer nagysága, másodsor a tökéletes óramű által; tudni való, hogy a fénytéljesség úgy növekszik, mint az átmérő négyzete, s miután így annyival több fény jön az észlelő szeméhez, sokkal gyengébb tárgyakat is könnyebben meglát. Kisebb műszeren, az óramű, bármilyen gondosan legyen is kidolgozva, ha a spektroskop vagy más

egyébbel az egyensúlyt zavarjuk, az nem működhetik oly biztosan, mint egy nagy műszer óraműve, melyet 100—120 font hoz mozgásba.

Reményilem, hogy folyó év márczius közepén, megkezdhetem az észlelést a nagy műszeren, s nemsokára az olvasó közönségnek újabb észleléseimet is közre fogom bocsátani.

Kötelességemnek ismerem, Nagy Tamás úrnak, ki csillagdámon mint segéd működik, szíves támogatásáért s fáradhatatlan szolgálmaért, a legőszintébb köszönetemet mondani

Ó-Gyalla, 1874. január hóban.

A csillagda s műszereinek leírása.

A csillagda, melyet jelenlegi állapotában csak ideiglenesnek tekintek, lakházam északi részén van felépítve, s áll egy forgótetejű kupolából (Drehkuppel), egy délkör, továbbá a kisebb műszerek elhelyezésére szolgáló harmadik szobából

A forgó tető az eddig divatozóktól kissé eltér, s construálásánál inkább az újabb rendszert tartottam szem előtt, elmellőzve a régi, gombaalakú, nehézkes s rosszúl zárható nyílású rendszert. Ennek forgó része 9 láb átmérővel, a tető a forgási alapsíktól 5 láb magas s hengeralakú; rajta a fedélzet könnyű és lapos tetőzetű. A hengeralakú forgó tornyon 90°-ra egymástól 4 ablak van, s ha a horisonttól 48°-ig észlelek, csak az ablakok valamelyikét kell kinyitni; ha azonban az észlelő a nevezett magasságon felül akar menni, úgy az egyik ablaknak megfelelően a tetőn egy ajtó van, s ha ez és az ablak kinyittatik, a láthatártól egész a zenithig lehet észlelni. Ezen nyílást természetesen az égbolt bármely részére lehet fordítani.

A délkör-szoba, mint rendesen, északról délre egy széles bevágással bír.

A forgótetejű helyiségben most állítom fel a nagy látcsövet, mely J. Browning, londoni jeles látszerész (Minorie 111.) műhelyéből került ki. Ez Reflector, ezüstözött üvegtükörrel, melynek szabad nyílása 10 és $\frac{1}{2}$ hüvelyk, gyújtója pedig 9 láb. Ezen műszer az aequatori rendszerben van

felállítva, s egy óraművel bir, melynél fogva az égi test látszólagos mozgását követi. Ámbár már e műszer kezemben van, tüzetesebb leírását mégis jövőre hagyom, mivel még vele eddig úgy sem észleltem; e helyett inkább a refractor leírását közlöm, melylyel eddigi észleléseim történtek.

A refractor nyílása 4 hüvelyk, 4 láb gyútávval; szintén az aequatori rendszerben van felállítva. Az üvegek Steinheil-től vannak Münchenből; a mechanikai kivitel Scheffler Obécsi műszerész által történt, czélszerűen és igen szépen. A refractor kö-lábon áll, a tengelyek mind üveggkeménységű aczélból készültek s sárga rézcsövekbe kúpalakú ágyazatokba vannak behelyezve. Az aequator síkjával párhuzamos órákör, átmérője 7 hüvelyk s egy végtelen csavarmenettel van ellátva, mely által a finom mozgás, úgy az óramű mozgása is a látszóre áttétetik. Az osztás az alsó oldalon áll; ez 24 órára s minden óra 60^m-ra van beosztva, s két nonius segélyével 2 időmásodperc olvasható le rajta. A declinatio-kör átmérője 9 hüvelyk, 360^a-ra, minden fok 4 részre van beosztva, s szintén 2 nonius segélyével 30 ívmásodpercet lehet leolvasni rajta. A látszövön egy erős kereső van, melylyel még 1-ső rendű csillagot fényes nappal is láttam sokszor. A finom mozgás a declinatio-nál nem a régi rendszer szerint a körön, de a kézhez közel a látszövön van.

Az óramű egy konikus inga által szabályoztatik.

A látszóhöz adva van 6 szemüveg, a következő nagyságokkal: 30, 48, 96, 144, 198 és 296; a csőre egy proiectio-készülék illeszthető, melylyel csillagdámon az összes nap-észlelések történtek, melyről bővebben fogok az észlelési mód leírásánál beszélni. A refractor mellett egy Stampfer-féle szabályozó ingával ellátott inga-óra van, s egy chronograph, melyet kizárólag a napfoltok észleléséhez, illetőleg regisztrálásához construáltam. Ez a szokásos chronographoktól abban tér el, hogy az időt jelző-emeltyűn kívül nem egy, hanem két jelző-emeltyű van a czélból, hogy ha egyszerre több napfolt vonul át a hálón, azt mind lehessen regisztrálni. Leolvasható rajta 0^s.1, sőt szükséges esetben 0^s.05 is.

A délkör-távcső Starke műhelyében készült Bécsben.

barometer, egy Sattler-féle barometer; 2 Aneroid Naudettől Párisból; 2 nedvmérő (August szerint); egy maximum- és Ezen műszer látcsöve 33^{'''} átmérőjű, gyútávja 3 láb; e mellett a nagyítások : 60, 80 és 105. A tárgylencse gyupontjában 13 verticalis és 2 horisontalis fonal van kifeszítve, mely hátulról tetszésszerűen fénnyel világítható meg. A délkör-távcső vas lábon áll, minden képzelhető libellával, s finom beállítással, rectificáló csavarral. A kör 18^{''}-nyi átmérővel bir s beosztása 360°, minden fok 12 részre van osztva, s egy nonius által 5^{''} olvasható le; van rajta ezenfelül 4 microscop, melynek dobjai 1^{''}-t adnak, míg az osztás közei elég nagyok arra, hogy 0.1^{''}-t lehessen rajta becsülni. A délkör-távcső mellett egy higanynyal compensalt ingájú óra van T. Coock & Son. Yorkból, továbbá egy chronograph.

Csillagdám kisebb műszerei a következők :

Egy nap-spectroscop à vision directe, Browningtól, 10 prismával s egy positio-körrel ellátva. A mikrometer a hasadásnál van alkalmazva olyformán, hogy egy csavarmenet 1 ivperczenek felel meg; ennek dobján 0.01 csavarmenet olvasható le. Továbbá : egy csillagspectroscop 1 prismával, micrometerrel s összehasonlítható prismával. Egy más csillagspectroscop à vision directe, 5 prismával. Egy meteor és egy zsebspectroscop. Mindannyian Browning művei.

Van továbbá egy üstökös-kereső Steinheiltől, 2 és 1/2^{''} nyílással, aequatori rendszerben felállítva. Egy pyrheliameter, szintén aequatori rendszerben felállítva. Egy hordható átmeneti cső. Egy tükörhatod Gambeytől Párisból, melynek beosztása 1/6°-ig terjed, s a nonius által 5^{''} olvasható le rajta. Továbbá 2 metereoscop, mikroskop — s több természettani eszköz.

Az említett órákon kívül van még egy higanynyal compensalt inga-óra; egy Stampher-féle ingával ellátott inga-óra, melynek kapcsolatában egy Hansen-féle villamfolyam záró készüllet van a chronographok secunda jelzőjéhez kapcsolva; továbbá egy Box-chronometer Arwaytól Bécsben (Nr. 18.) és egy zsebchronometer Calame R. Chaudefondból (Nr. 75). Mindkettőnek járása versenyez a legjobb inga-óráéval.

Meteorologiai eszközök a következők : egy Fortin-féle

minimum-thermometer; egy normal-thermometer, 0.1 fokokra osztva; szél-mutató és esőmérő.

A delejességi variatiói eszközöket, míg magamnak egy garnitúrát fogok beszerezni, dr. Schenzl úr szivességéből bírom használat végett.

A csillagda geogr. fekvése.

A hosszúság chronometerek átvitelével határozottatott meg több ízben. Az e célra használt chronometerek : Arway Nr. 18., Calame Nr. 75. és Rb. Brands-féle chronometer.

Az átvitelek által nyert különbségek középértékekben :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Ó-Gyalláról Bécsbe } \Delta l = - 7^m 25.1^s \\ \text{Bécsből Ó-Gyallára } \gg = - 7 \quad 24.3 \end{array} \right\} \text{k.-érték} = - 7^m 24.7^s.$$

Tehát Ó-Gyalla Bécsből keletre fekszik $7^m 24.7^s$ -al.

A sark-magasság szokott módon a délkörrel határozottatott meg több csillag alsó és felső culminatiójából, a kör keleti és nyugati fekvésénél. Többszörös észleletek középértékei szerint találtam, hogy $\varphi = 47^\circ 52' 43.4''$.

Ezek szerint az ó-gyallai obs. geogr. fekvésének állandói : Hosszúság : Ó-Gyalla — Berlin = $- 0^h 19^m 21.5^s$.

$$\varphi = 47^\circ 52' 43.4''$$

$$\varphi' = 47^\circ 40' 52.3''$$

$$\log \varrho = 9.999204.$$

A NAPFOLTOK.

Az észlelés módja.

Csillagdámon az észlelés módja kissé eltér Speörrer és pater Secchi észlelési módjától. Mindkettő alapja a projectio-készülék, csak hogy a rajtok használandó mérő-eszközök különböznek.

En lapos rézpálczákból construáltam egy nap-proiectio készüléket, melynél a czélszerűségeen kívül, a szilárdságot és könnyűséget tartottam szem előtt. A könnyűség nem csekély befolyással bír a műszerre, mivel a készülék az oculár helyett csavartatik a távcsőre, s így a cső végén, nehézségénél fogva, feszítést, gyengébb csöveknél átgörbülést is idézhet elő.

Készülékem 3 lapos rézrúdból áll, melyek egyik végükön az oculárra, másikon pedig egy 6" átmérőjű rézkarikára vannak erősítve; a karikán egy kereszt van, melynek metszési pontja a karika középpontjával egybeesik; itt egy kis tengely egy fehér táblát tart, melynek sima, fehér fele a látszó felé van fordítva s a nap képét fogja fel; a tengely másik végén egy gomb segélyével a táblát forgatni lehet. A táblán egymásra merőlegesen álló két finom vonal van húzva, melyek egyike tetszőlegesen beosztott s egymással egyenlő scála-részeket mutat; nálam egy scála-rész = egy bécsi vonal.

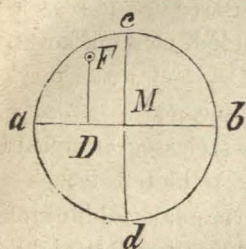
A tábla a gomb segélyével úgy állittatik be, hogy az osztás nélküli vonal paralell álljon a földi aequator síkjával így a scála-vonal természetesen erre merőlegesen valamely, délkör-síkba esik. Most a scála-vonalon a nap széleit, s az egyes foltokat az inga-óra segélyével átbocsátjuk, feljegyezvén az érintési pillanat idejét, mi által nemcsak a látszólagos nap-átmérőt, de az egyes foltoknak a nap középpontjátóli távolait is fogjuk kapni időben kifejezve, mi által ismeretessé válik a folt és napközéppont közti rectascentiói különbség.

Az egyes foltoknak a nap középpontjátóli declinatiói különbségét a scála-vonal adja; följegyezvén itt is a naptábla széleinek, azaz: osztott részekeni értékeit, nemkülönben a foltokéit is.

Az átmeneti észlelések chronographice vannak registrálva, s 0.1 pontossággal bírnak. Az eddigelé észlelt foltok, az alább közölt táblázatban vannak egybegyűjtve, s jelenleg épen dolgozat alatt állnak; a munka eredményét, bevégezte után, annak idejében fogom közzé tenni.

A folt-területek meghatározása.

Mint fentebb említém, a távcső által felfogott napkép egy ernyőre vetítették, melynek lapját két egymásra merőlegesen álló vonal metszi át; ab (ábra) párhuzamos a földi



aequator síkjával, cd a foltok távolsait adja az ab által képviselt siktól, midőn az egyszersemind a nap centrumán megy keresztül. Könnyen észrevehetni, hogy az ernyőn felfogott kép síkfelületet képez, s ha F a folt helyét jelenti, úgy FD a folt távolsága az ab siktól, MD szinte a folt távolsága, de a cd

síktól. Kérdés most az, valjon ezen távolságok a nap középpontjából nézve, mekkora szögek alatt fognak látszani, vagy helyesebben: az illető folt hány foknyi távolban van a látszó naptábla közepén átmenő ab és cd síkjaitól a nap felületén, a szögek csucsait a nap középpontjában véve fel.

E végből, ha α a cd síktól, β az ab síktól távolságot jelenti; továbbá ha R_a a nap átmérője átmeneti időben, R_p szinte a nap átmérője, de a scála-részek értékeiben, hasonlóan, ha a a foltnak az ernyőn átmeneti időben, p pedig szinte a foltnak az ernyőn, de a scála-részek értékeiben észlelt távolságokat jelenti a már említett ab és cd síkaktól, úgy a keresett szögek értékeit a következő képletek adják:

$$\beta = \arcsin \left[\frac{p}{R_p} \right]; \text{ és } \alpha = \arcsin \left[\frac{a}{R_p \cos \beta} \right]$$

vagy függetlenül egymástól a közvetlenül lement értékek által fejezve ki:

$$\cos \beta = \frac{\sqrt{(R_p + p)(R_p - p)}}{R_p}; \text{ és}$$

$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{[R_a \sqrt{(R_p + p)(R_p - p)} + a R_p] [R_a \sqrt{(R_p + p)(R_p - p)} - a R_p]}}{R_a \sqrt{(R_p + p)(R_p - p)}};$$

mely képletekbe p , a , R_p és R_a helyett csak az észlelt nagyságok abszolút számait kell behelyettesíteni.

Ezen α és β központi szögek segítségével, a foltoknak valóságos méreteit már meg lehet határozni. Ugyanis, a foltok

sohasem látszanak valódi nagyságukban, egyetlen esetet kivéve, midőn azok a látható naptáblának épen közepén vesztegelnek, minden más esetben a napnak gömbfelülete miatt a szélek felé egyre kisebbbedve tűnnek fel.

Ha h_1 a folt hossza az átmeneti időben, h pedig a valódi hosszúság, — hasonlóan H_1 a napfolt szélessége scála-részekben, H pedig a valódi szélesség, úgy a valódi méretek következőleg találhatók:

$$h = h_1 \sec. \alpha; \text{ és } H = H_1 \sec. \beta;$$

ismerve ily módon a foltoknak hossz- és szélesség iránybani kiterjedéseit, meghatározhatjuk a foltok felületeit is; és a mennyiben pontos az észlelet, pontos a napnak földünk-tőli távolsága, s egyszersmind a mennyiben megközelíti a folt alakja a mértan valamelyik szabályos alakját, oly mértékben válik megközelíthetővé a folt-felületek kiszámítása is. Az észleletek hosszú soránál nem látszik czélszerűnek a mértföldekbeni kifejezés a nagy számok behozatala miatt, azért azt elhagyjuk, helyette az átmeneti idők és scála-részek értékeinek megfelelő méret-egységeket, ivperczekeket fogunk használni. Ugyanezért, ha alább a felületek nagyságáról lesz szó, mindig négyzet ivperczekek mennyisége értendő a felületet kifejező számokban.

A NAPFOLTOK ALAKJAINAK ÉS ALAKVÁLTOZÁSAINAK LEÍRÁSA.

Midőn a napfoltoknak a nap felületén levő viszonyos helyzeteiről és helyváltozatairól van szó, hogy ezek alapján a nap-aequatornak az ekkliptikához való fekvése, s a naptest tengely körüli forgásainak időtartamai határozottassanak meg, ez esetben leggyakorlatiasabbnak bizonyult be a napfoltok huzamos időalatti észleleteinél forgási időszakokat (Rotations periode) venni fel alapul a leírás sorrendjében. Az alak- és alakváltozatoknál könnyebb áttekinthetés és egymással összehasonlítás végett czélszerűbb az időszerinti leírás, melynél fogva az alaknemeket megszakítás nélkül az események sorrendjében lehet tárgyalni.

Az időszerinti leírás rendszerének alapjául az alaknemeket vettem fel, tekintettel a változásokra, melyeket a foltok idő folytán szenvedtek. A foltok alaknemei: a *folt csoportok* és az *önálló magvak*. Ezek szerint a leírás két főosztályra szorítkozik, s a szerint, a mint a változások nagyobb vagy kisebb mérvben mutatkoztak, a főosztályoknál is két alosztályt különböztetünk meg.

I. OSZTÁLY.

A folt-csoportok.

A) Nagy alakváltozásokkal.

1. Csillagdámon a rendszeres napészlelés 1872-ik év május 16-án kezdődött. Ez időben a nap felületen 15 folt volt látható, ezek közül 2 nagy csoport vesztegelt a déli féltekén. A két csoport három sötét maggal és a magvakat körülölelő penumbrával bírt; a többi apróbb foltocskák a nagy magtestek között voltak elhelyezkedve; e csoportokban a kisebb foltok száma 7, közülök 3 jól kivehető maggal és penumbrával bírt, míg a más négy kisebb csak halvány elmosódott árnyéklatokból állott. A következő napon május 17-én már nagy változást vettünk észre a csoportokon; most is két külön részből állottak, csak hogy az eddig távoleső kis foltocskák egymáshoz közeledve, részint egymásba, részint a nagy folttömekbe olvadtak. Így az első nagy folttest már nem egy, de 3 sötét maggal bírt s e magvakat szegélyező árnyéklatok teljesen egymásba folytak, elannyira, hogy most már 16 jól kivehető mag két csoportban két, teljesen egybefolyó egészet képezett; az első csoport 10, a második 6 magvat foglalt magában. Május 20-án oly változások mutatkoztak, hogy a mostani alak semmiképen sem volt az előbbienekkel összehasonlítható. A keleti oldal felé álló még megtartá magvának nagyságát, de már észre lehetett venni, hogy a nap-felületen levő forrongások következtében a mag közepe előre tolatott, két vége visszahajlott, s a két ág között, valamint környezetét is árnyéklatok boríták el; nyugati felén a gazdag árnyéklatokban még egy önálló mag sötétlett, az

eruptio itt tehát csekélyebb változást idézett elő. Nem így történt a nyugat felé eső ugyan ezen folt tömeggel egybefolyó foltokkal, s hasonlóan a másik fentebb említett csoporttal. E nevezett nagy csoport derekában ketté szakítottatott s messze délfelé löketett előbbi helyétől, sötét zömének ket-tős magja megkisebbedve látszott, míg másik része észak felé hajtva több részre szakadozott, s így az első csoport kisebb magjai is nagy utat téve nyugat felé, betölték a közeget, mely május 16- és 17-én a két csoportot egymástól elválasztá. A csoportban levő magvak száma most 31. Május 24-én már a nap tábla nyugati szélén egymástól minden irányban elszakadozva, 10 egymástól teljesen izolált részből állottak s a következő napon le is tűntek. Jellemző e csoportnál a sok mag képződés a megoszlás által; alakváltozatai kétségtől egy eruptióra mutatnak, mely május 17- és 20-ika közti napok valamelyikén ment végbe a napfelületen, egyszerűs mind azt is mutatva, hogy ezen eruptio hatása keletről nyugat felé tartott.

2. Junius 9-én három nagy folt-csoport állott a nap-táblán. A nyugati szél felőli 9 maggal birt, közülök 6 a kisebbszerűekhez tartatott, 2 közepes nagyságú, míg a harmadik hatalmas sötét magtestből állott, keletre irányult karokkal, melyeket — valamint magát a fő magtestet is — gazdag penumbra borított; a többi magvakat szinte árnyéklatok fődék. E csoport azért nevezetes, mert junius 13-ára valamenyi egyes foltja egymásba olvadt, s egy számtalan maggal bíró oly gyönyörű alakot képezett, minek mását nagy ritkán van az észlelőnek alkalmja látni. Tanulságosabb ennél a másik két csoport, mely egymástól 3 ivpercnyi távolságban állott, mindkettő hossziránya keletnyugat felé terjeszkedett ki; az észak felőli csoportot 18 kis mag képezé, összekötve halvány árnyéklatokkal, némelyike azonban elszigetelten is állott. A délfelőli csoport zömét egy 1 ivpercnyi hosszú sötét mag, árnyéklatokkal fődve képezé,— távolabb szinte árnyéklatokkal környezett maggal bíró, s ez után csoportot képező négy kisebb folt mutatkozott. Junius 13-án egy igen nevezetes változást lehetett rajtuk észre venni. Ugyan is, említettük, hogy e két csoport egymástól meglehetősen nagy, 3 ivpercnyi

távolban voltak, a kettő közötti közeg most sem változott, azonban annyira összeszórádta, hogy az első pillanatra egy folt-halmaznál egyebet sem lehetett rajtuk látni; de figyelmes utánnyomozás következtében szembe tűnik, hogy a csoportulatok kör alakjában vannak elhelyezkedve, holott említettük volt, hogy hosszirányuk június 9-én párhuzamos volt, mert mindkettő keletnyugat felé terjeszkedett ki. Ez átalakulást kétféleképen lehet megmagyarázni: vagy kitörés volt a nap felületén, s ennek következtében a szóban levő csoportok szerte szakadoztak, s a köztök levő hézagokat kör iv alakjában ujonan képződött foltok tölték be; vagy egy kitörés nélküli örvényszerű áramlat okozta e változást, mely a chromosphaera alsóbb rétegeiben ment végbe. És ez utóbbi sokkal bizonyosabbnak látszik, mert a kitörésnek esetünkben két helyen kellett volna mutatkoznia, és oly hatást kellett volna, hogy előidézzon, hogy mindkét hosszirányban kiterjedt folt-csoport egymás felé hajló görbületet képezzen; de e magyarázat feltételeinél fogva mesterkélt, s ilyennemű jelenségek nem is észleltettek. A folt képződés esete sem fordulhatott elő, mert összehasonlítva a két rendbeli észleletet, foltgyarapodást épen nem lehetett látni, már pedig kitörést folt-képződésnek kell követni. Azonban, ha örvényszerű áramlást tételezünk fel a chromosphaerában, úgy ez alakváltozást és csoportosulást igen egyszerűen megmagyarázhatjuk. Ugyanis, két ellentétes áramlat — hasonlóan forgószelelünkhez — összetalálkozhatott a nap felületén, a chromosphaera alsóbb rétegeiben, s ennek következtében a csoportot alkotó foltokat egymástól szerte szórva, az egyes részeket maga előtt hajtotta vagy ragadta magával, s így a helyzetéből kiragadt foltoknak ugyan azt az utat kellett megtenni, mit maga az örvényszerű áramlat végzett. Természetes, hogy a két csoport közül, az hajtott el nagyobb mérvben eredeti helyzetéből, s egyszersmind az szenvedett nagyobb alakváltozást, mely tömegére nézve kisebb, e mellett nagyobb felülettel is bír, s inkább terül a chromosphaerában, — szóval, az árnyéklát könnyebben ragadhatta magával az árnyéklatszerű elmosódott, mint a tömörült, sötét és terjedelmesebb maggal bíró foltokat. Esetünkben épen e feltételt látjuk igazolva, mert csakugyan az

északi, árnyéklatokban tulgazdag és kis magvú csoport tereltetett ki helyzetéből nagyobb mérvben,— míg ellenben a déli kisebb változást szenvedett, sötét hosszú magjának fordulását tisztán ki lehet venni, s részeinek elhelyezkedése tisztán örvényszerű áramlatra mutat; ezek mellett az áramlat irányát is ki lehet mutatni a mint az délről nyugaton át észak felé forrongott. E csoportot ily elszoródott állapotában lehetett még jun. 15. is látni, ekkor a nagyobb folt-tömeghez kezdett tömörülni,—tovább azonban nem volt kísérhető, mert eltűnt a látható nap-felületről.

3. Julius 8-án lehetett látni, hogy a keleti szélen egy folt fog fellépni, mert a fáklyákban gazdag részeken fél árnyéklatok mutatkoztak. Julius 10-én meg is jelent egy ritka szép csoport, számtalan apró kis magokkal, melyek az árnyéklatok közepében alig voltak kivehetők, míg a csoport közepében egy hosszú sötét magtest vont a magára a figyelmet; az árnyéklatok szélei legszebb fodrozatok alakjait mutatták. E csoport mögött nyugatra még apró jelentéktlenebb foltocskák halmazai látszottak, melyek közül 3 maggal és penumbrával is birt. Julius 12-ére az észak-dél irányban álló hosszú magtest két végén nyugatra hajló karok képződtek, melyek közül a délfelöli elszakadva az anyamagtól, gazdag árnyéklatban uszott, s együtt a két előbbenivel hatalmas önálló foltot képeztek. A csoport eddig keleti része most az anyamag elé került, s előtte nyugat felől kezdett csoportosulni. Most 31-mag volt árnyéklatokkal egymásba fűzve. Julius 15-ére a nagy folt nyomult előre, s az előtte álló csoportot áttörte, mely aztán sarlang alakjában a nagy tömeghez is csatlakozott; a nagy tömeg egyik kis csoporthoz, mely 12-én nagy távolban állott nyugat felé, most annyira közel levőnek tűnt fel, hogy a kettő közötti távolság alig tett ki 0.3 ívmásodpercet. A fő tömeg előtt az egyik önálló mag két részre szakadt, s ikerpárt képezve elszigetelten a többiektől egy egészet képezett, — az észak felőli kisebb foltocskák halmazából egy önálló, egy maggal bíró folt, s két kisebb csoport keletkezett. Az egész csoportozat most 6 különböző helyre vont össze magát, a magvak száma 16 volt. Julius 16-án a foltok majdnem teljesen átalakultak három önállóvá, — 19-én már a csoportosulásnak semmi nyoma, — a főtest árnyéklatában

3 sötét mag uszott, a más két csoport egészen önálló alakban tűnt föl, — 20-ára módosulat annyiban történt, hogy az egyik folt letűnt a látható napfelületről, s a nagy folt hármasságja egyetlen sötét testté alakult át, fáklyák környezete miatt képe élesen volt határolva. Julius 21-én csak egy hosszú sötét vonal mutatá már helyét, melyen aztán el is tűnt. E folt átalakulása, valamint a 2) pont alatt leírt első csoport is, mutatja, miként koncentrálódnak a kisebb foltocskák, és hogyan változik át egy csoportozott teljesen önállókká. Alább majd látni fogunk eseteket, melyekben önálló magvúak csoportokká alakulnak. A csoportoknak önállókká átváltozását úgy magyarázhatjuk meg, hogy a kisebb részek vagy elenyésznek, vagy a nagyobb folt tömegeibe olvadnak. E két eset egyszerre is előfordulhat. Azonban esetünkben egy keletről nyugatra tartó áramlat működött közre, mit nyilván bizonyít az anyafolt magjának nyugatra hajló két karnyujtványa, s a kisebb csoportoknak nyugat felé hirteleni elterelése. Ez áramlatról annyit mondhatunk, hogy július 12-én még működött, azonban 15-ére már vagy megszűnt, vagy igen elgyengült, és épen az áramlat elgyengülésének következtében magyarázhatjuk meg az anyatest zömének a kisebb foltokoni áttörését, mely sebességet kapván az áramlattól, azt sokkal tovább megtartotta s így gyorsabban is uszhatott előre, mint a könnyebb árnyéklatszerű csoportok; továbbá, hogy itt nem elenyésztés, de valóban egybeolvadás történt, mutatja a foltnak 16-án megnagyobbodott alakja, holott 15-én sokkal kisebb volt. Ez áramlat nem mint a 2. pont alatt leírt esetben a nap légkörében, de az izzó naptest felületén történt, mit bizonyít az, hogy az átalakulás először is a mag- és nem a penumbránál kezdődött meg; ily viszonyok egy chromospherai áramlatból nem volnának teljesen kimagyarázhatók.

4. Eddigélé láttunk eseteket, melyek a napfelület viszonyaira s így a napfoltok természetére is világot derítenek, most egy oly alakváltozatokban gazdag napfolthoz értünk mely a folt képződés feltételeit engedi sejteni. Az alak- és helyváltozatokra vonatkozólag: e folt szeptember 10-én mint egy hosszú vonal mutatkozott a délkeleti szélén nagy fáklya területtől környezve; 11-én szakadozott szalagalakú mag-

nélküli nyujtványokat bocsátott nyugat felé, 12-én ezen nyulványokon át tört a foltzöme, s az elszakadozott két árnyéklat visszamaradt kelet felé. A nagy folt mellett két oldalról még két kisebb pontocska is mutatkozott. 13-án közelve a naptábla közepét átmetsző sík felé, a fő mag három részre oszlott, előtte két, utána négy magnélküli foltocska, — 18-án az előbbi alakra semmiképen sem lehetett rá ismerni; a fő test három magja megkisebbedett s egymástól eltolódott, mindhármukat azonban nagy felületű árnyéklat vette körül, melynek keleti és déli részén még 9 uj mag képződött. Az előbb említett kisebb foltocskák dél felől követék az anyafoltot. Itt nagymérvbeni folt nevededést látunk. Ugyanezen alak kevés változással még 19-én jól kivehető volt, 22-én már csak három pontocska jelzé utját, s aztán eltűnt szem elől.

Érdekes e folt-csoport megnagyobbodásánál fogva. Ugyanis, felülete september 13-án $0^{\circ}0117$ □ ivpercnyi volt, 18-ára már $0^{\circ}0259$ □'-re nevededett, tehát kétszernél is nagyobb lett mint a megelőző észlelet idejében. E nagyobbodást vagy új foltok képződésében, vagy a felületnek pusztán csak kiszélesedésében kereshetjük. Ez utóbbi esetnek akkor van helye, ha a folt sötét, nagy magtesttel, gazdag és élesen határolt penumbrával bír, szóval, hogy elégséges anyagot tartalmazzon a megnagyobbodásra. Ez azonban szóban levő foltunkról meg nem történhetett, mert september 13-án semmi tekintetben sem lehetett az előbbi feltételeket rajta észre venni, halvány árnyéklat és szakadozott magból állott; de már azért is folt képződésnek és nem terület szélesbülésnek van itt helye, mert ha a két foltot összehasonlítjuk, az utóbbi időben a magvak összege nagyobb és sötétebbb, árnyéklatja gazdagabb és jól körvonalozott, — holott ellenkező esetben egészen elenkezőképen kellett volna lennie. Kérdés most az, mi okozta és hogyan mehetett végbe e folt-képződés? Mi a jelenségek lefolyásának szemtanui soha sem lehetünk, mennyiségtani határozottsággal azért nem is beszélhetünk, de a mennyiben a foltváltozatok sejteni engedik, következtethetünk az eredményekből a szülő okra. Látjuk ugyanis, hogy 18-án a folt magjai szerte darabolódtak, míg 13-án csak három részből állott. E megoszlást egy kisebb, de folytono-

san működő eruptio idézhette elő; azért mondjuk kisebb, mert különben e csoport hirtelen szétszaggatott részei annyira szét lökettek volna egymástól, hogy egy egészet semmi esetben sem alkothattak volna. E kisebb eruptio következtében a folt magjai szerte szóródtak, s közöttük jelentékeny mennyiségű izzó tömeg lökett a chromospherába, mely fent hőmérsékéből veszve, mint nehezebb, ismét előbbi helyére esett vissza, s gyarapította a már részeire szaggatott előbbi foltot. Heves eruptio következtében nem eredeti, hanem távolabbi helyre esett volna, s itt bizonyára foltképződés tünetényét állította volna elé. E folt-csoport tanulmányozása engedi látnunk, mikép állanak elé foltok a nap felületen, vagy a már meglevők mi módon nagyobbodhatnak újabbszerű képződések által időfolytán.

5. November 22-én két roppant területű csoport volt látható a nap felületén. Az első csoport 6 részből állott, melyek azonban egymáshoz közel állásuk miatt egy teljes egészet képezének. A magvak száma 29, közülök 4 nagyobb és sötétebb, a többiek kisebbek és elmosódottabbak. A 2-ik csoport 3 főrészből állott, 78 maggal, a magvakat körül folyó s egymással egybefűző árnyéklatokkal; a magvak közül kiválóan 6 volt nagyobb. November 25-én már közel állottak, a nyugati szélhez. Az első foltból csak az utolsó két osztály volt látható, hosszú sötét maggal, s még itt a szélek közelében is mindig gazdagnak látszó penumbrával. A második csoport három főmagja egymásba olvadt, a többi magok többé-kevésbé magváltoztatták helyüket, s egymással vagy összefolytak, úgy külön el-elszigetelődtek. A magvak száma most 40, ezek közt 2 jelentékeny nagysággal. Terjedelme a két csoportnak nov. 22-én következő volt: az első csoporté $= 1.39 \square'$ — a másodiké $= 11.77 \square'$. Ez utóbbi oly óriás terület, minőhöz hasonlót nem észleltünk többet: 274 ily csoport képes lenne az egész naptáblát elfödni. Sajnos, hogy kedvezőtlen időjárásunk miatt kétszernél többször nem észlelhettük, s így sem fejlődési, sem későbbi átalakulási, letűnési mozzanatait nem volt alkalmunk figyelemmel kísérni.

6. 1873 február 14-én egy három részből álló szép folt csoportozatot lehetett észre venni a nap felületén; a keleti

rész 3 nagy és 14 darab kisebb magot foglalt magában, míg a másik csoport főtömegét egy hatalmas, délkeleti irányba terjedő sötét mag penumbrával körítve s még két kisebb folt képezé. Nyugati részén 8 darab önálló folt csoportosult, egyik elsőrendű, másik középszerű, a többiek kisebbek. Február 15-éig a két csoport egymásba olvadt, az önállók előbbre tolattak, különösen az apróbbak távola szerfelett nevededett. A főcsoportban most 25 magot lehetett látni, mindannyian kisebbek mint a megelőző napon. Febr. 16-án valamennyien egyesültek, s mintegy 35 maggal bíró egészét képezték; úgy látszik, közepében amaz említett önálló folt maradt meg, mely alakját és nagyságát is megtartá, míg irányában azonban változott. A legnevezetesebb epocha február 16- és 19-ike közt állott be, mert már 19-ére három különböző részre szakadoztak, s a csoportosulatokat egyes önálló foltok egymás mellé sorakozása képezé. A csoportot minden oldalról gyönyörű fáklyák vették körül. Jellemző ez esetről az, hogy a kezdetben távol álló rész csoportok csaknem az egymásba olvadásig közeledtek, míg ismét később részeikre szakadoztak szét, mi ismét a napfelület izzó részeinek háborgásaira mutat.

7. Február 15-én a nap felület keleti szélén három pontocska jelent meg; e három pont és a 6. szám alatt leirt nagy csoport között jelentékeny távolság állott, mely egészen folt nélküli volt. Következő napon a három pont helyén már egy szép csoportozatot lehetett látni, melyben 9 mag setétlett, közülök három meglehetősen nagysággal; a csoportozat képe élesen volt határolva. A folt nélküli közeg, melyről épen szólánk, most már közepében foltokkal volt megrakva, tehát kétségbevonhatlanul itt keletkezett. A nap felület keleti részének ekkor tündöklő fele sejteni engedi, hogy e helyeken nagy eruptiók voltak, s ennek következménye volt e kisebb csoportozat előállása. Ha föl vesszük, hogy ez időben keletről nyugatra tartó áramlat létezett, akkor nemcsak e folt képződés talál magyarázatot, hanem a 6. pont alatt leirt csoport részek egymással tömörülésének is föl ismerjük okát, minthogy a főtömeg ez áramlat következtében nyugat felé tereltetett, s így a nyugati részen levőket megközelíthette, elérhette. E nyugatra tartó áramlattal a magasba feldobott

részek szinte ez irányba hajtattak, a hőmérsékében jelentékeny mennyiséget veszített eruptiói felhők alá szállottak, s a folt nélküli nagy közegen a folt képződés tünetényét idézték elé, magának a kitörésnek is a helyén foltképződés mutatkozott, mely okozta a nevezett három kis pontoeskának csoportokká való megnevekedését. S ez által nemcsak e harmas jelenség, hanem még a 4. alatt leírt kitörés következménye is igazolva van. Secchi azt mondja, ha a nap tábla szélén valahol protuberantiát, kitörést észleltünk, készen lehetünk reá, hogy ennek megfelelő helyen pár nap alatt foltképződés mutatkozik, mi esetünknek szinte megfelel. A foltképződésnek helye nemcsak az eruptio helyétől, hanem a napfelületén mutatkozó áramlatoktól is függ, — mint azt példánk-ból jól ki lehet venni.

8. Mártius 12-én egy négy maggal s egybefolyó penumbrával bíró szép foltcsoport lépett föl; az első mag kettős volt, az utolsó három részből állott: a más két szinte terjedelmes mag egy önálló egészet képezett, mely csak árnyéklatával volt lazán a fő csoporthoz fűzve. E csoport mögött még egy kis foltocska állott. A feltünési idő után 3 nappal márt. 15-én a napfelület közép síkja felé közelgett, s főtömege sötét és nagy terjedelmű penumbrával volt körülvéve. Észre lehetett itt venni, hogy e két mag nem más, mint a feltünési időben észlelt első kettős mag, csak hogy míg előbb egymásba voltak folyva, most teljesen elkülönítve mutatkoztak. A csoport többi része szinte nagy változást szenvedett; magja és penumbraja apró darabokra szakadozott; az egyes magok számát határozottsággal nem lehetett megszámlálni, számuk azonban 30-nál feljebb becsülendő. Mártius 16-án a csoport derekában ketté szakadt; a főtömeg két legnagyobb magjával előre tolatott, a többi részek tömörülve hátrább maradtak. Mártius 19-éig megint új változáson mentek keresztül. A csoport három részre oszlott; az előrészt szakadozott félárnyéklatok képezék, a középső rész egy sötét magból és nagy terjedelmű penumbrából állott; a hátsó rész keleti szélén két sötét mag árnyéklatokkal körülvéve látszott, míg főcsoport felőli része mag nélküli penumbra volt. 21-én a nyugati szélén fáklyáktól körülvéve egymással összefolyni

látszottak, csak kelet felől állott tőle hátrább a három kis pontocska; ez időben is látszott sötét és kinyult magja az árnyéklatok közepében. E folt átalakulásai — hasonlóan a fentebbiekhez — szinte eruptiókra mutatnak. Átalában nagy csoportok gyors átalakulásokat eruptio nélkül nem szenvedhetnek.

9. Deczember 19-én minden jelentőség nélküli 3 pontocska látszott a nap felület keleti részén; 22-én megfelelő helyén egy igen szép csoportozat mutatkozott; nyugati részét sötét nagy maggal bíró önálló folt képezé, míg a keleti oldalon több nagyobb és kisebb folt terült el, közepét egy 12 magból és gazdag penumbrákból álló csoportozat képezé. 25-én a nyugati rész magja kettőbe vált, s a középcsoportból alakult, még egy harmadik, maggal bíró folt csatlakozott hozzá; a közép részben három nagyobb folt keletkezett; mi által az árnyéklatok szakadozottakká váltak; a hátsó rész magjából szinte két darab lett, közülök a felső előre hajlott »V« alakot mutatott, a másik kissé hosszukás alsó vége felé görbült nyujtvánnyal birt. 27-én változás annyiból állott, hogy a magvak egymástól eltolódtak, s a közép része jobban összehömrült, elannyira, hogy most már négy részt lehete rajtuk megkülönböztetni. 29-én a magvak még jól kivethetők valának, ámbár a csoport a nyugati szélhez közel állott, hol fáklyáktól körülvéve el is tűnt.

Ezekből látható, hogy csoportokban sokkal gazdagabb volt az 1872-iki mint az 1873-ki év; mert amabban nem csak számban, de ritka szépségben, terjedelemben, alak- és helyváltozatokban is gazdagabb csoportozatokkal találkozunk, mint 1873-ban, jöllehet a 72-iki év észleletei csak május 16-án kezdődtek el. A fentebbiekből egyszersmind azt is láthatjuk, hogy a foltok természetének kibuvárlására legalkalmasabbak az ilyen csoportozatok, mert a nap felületén történő eseményeket ezek árulják el nekünk leginkább, minthogy az események hatásai által csakis a nagyobbyszerű folt-csoportok háborgattatnak legnagyobb mérvben; s minthogy a zavaró okok hatásainak megfelelően alakulnak, szabad azért következtetést vonnunk mindig az alakváltozásokról a nap felületén történő eseményekre, s így magára a folt képződésre is.

Érdekes megjegyeznünk még azt is, hogy a foltok mindig égési tünetenyekkel, fáklyákkal vannak körülvéve, melyek kisebb csoportoknál kisebbek, nagyobboknál meg sokszor óriás mérvet öltnek fel. E fáklya tünetenye jelen van a foltok körül még akkor is, midőn ezek a szélektől legnagyobb távolságban állanak, csak hogy ez esetben a nap intensív fénye miatt észrevétlenek. Már e fáklya-tüneteny is igazolja a napfelületen végbemenő eruptiok sorozatát, melyeknek a foltokat következményeül lehet tekintenünk.

B) Folt-csoportok, kisebb alakváltozással.

1. 1872. július 7-én egy óriási folt vesztegelt a látható napfelület nyugati részén; első pillanatra egy önálló egészet képező foltnak látszik, közepén azonban halvány vonások mutatják a fődetlen napfelületet. A csoport zömét két halvány mag képezé, melyek terjedelmökre nézve igen nagyok voltak. A keleti részén 8 magvat lehetett még látni, tovább az anya folttól egy három maggal és árnyéklattal bíró folt mutatkozott. Julius 8-án e kíséő folt már egybeolvadt, az anya-folt csoporttal, melynek két nagy magja még előbbi alakjában és helyzetében volt látható, míg keleti oldalán a magokmegszaporodtak, s az árnyéklatok itt-ott meg-megszakadoztak; július 10-ig e csoport déltől keleten át északnak tartó irányban egy negyed fordulatot tett meg, s e fordulat következtében az egyes szakadozott részek elválva, sok apró önálló foltok halmazát mutatták.

2. Julius 8-án egy 13 apró maggal és a magvakat körül záró penumbrával bíró csoport lépett fel a napfelületre, — 10-ére 5 darabra vált szét, 13 magvat tartalmazva magában; 12-én számtalan apró csoportocskák alakját ölté fel, — 15-ére egyik része a csoportnak kis önálló folttá alakult, másik része megmaradt előbbi állapotában, — 16-án a kis csoportok is 3 önálló folttá alakultak át, 19-én nem voltak láthatók a nap felületen.

3. Julius 28-án két nagyobb és négy kisebb önálló folt mutatkozott, e hat kis mag egymáshoz közeledve, egy igen kicsiny folt csoportozatot képezett; e csoport látszott még július 30-án, mikor 10 maggal birt; 31-én apró pontocskák halmazát mutattá, s többé nem volt látható.

4. Julius 31-én a napfelület keleti szélén 3 pontocska jelent meg, augusztus 1-ére egy 8 maggal bíró csoporttá alakult, — 3-án semmi változás sem mutatkozott alakján, de melléje még az északi oldalon 7 pontocskából álló csoport keletkezett, s együtt haladtak a napfelülettel tovább, azonban augusztus 6-án, mielőtt még a naptábla közepét elérheték volna, eltűntek, mert nevezett napon legkisebb nyomukra sem lehetett találni. —

5. Augusztus 7-én [három kis folt csoport lépett fel, egyik közülök a látható felületen képződött, augusztus 9-én kettő még látható volt, 10-én mindkét csoport nevedezni kezdett, nevedezésök maximuma 11-én állott be, jól-lehet már a napfelület nyugati széle felé tartottak, — 12- és 13-án már önállókká tömörültek, s ily alakban el is tűntek.

6. Augusztus 17-én a napfelület észak keleti részén egy új kis csoport képződött, számtalan apró magvacskával, melyek elől két karszerű nyulványokba voltak összehalmazva, 21-én csak pár pontocska mutatá helyüket. 22-én tetemesen megnevedtek, s részei egymástól szerte szakadozva, külön kis csoportokba futottak össze. 25-én csak három pontocskává alakultak, 27-én fáklyáktól környezve újra, mint csoportok tűntek föl, s ily minőségben mentek is le a látható felületről.

Ezen nevedezésre újra meg kell jegyeznünk, hogy az, az előbbi osztály 4. pontja alatt leírt nevedezéssel, jobban mondva folt képződéssel teljesen összevág. Így a képződés kisebbszerű, folytonosan ható eruptio következményeiül tekintendő, s ebből egyszersmind azt is láthatjuk, hogy valahányszor már meglevő foltok új képződések által nevedednek, mindig külön részletekbe csoportosulnak, mi könnyen megmagyarázható az eruptio természetéből.

7. Augustus 21-én fáklyáktól körülvéve két pontocska lépett a napfelületre. 22-én már csoportocska alakját ölté fel. 25-én tetemes nevededést mutatott. 27-én bár már a naptábla nyugati felén volt, nevedése még folyvást tartott. Kedvezőtlen időjárásunk miatt tovább nem lehetett követnünk. Többen állították, hogy egy már létező folt környezetére oly forma befolyással hat, mely szerint ott foltképződések nem fordulhatnak elő. Hogy e pont alatt felho-

zott példánkban ugyanazon folt környezetében képződés általi foltnevekedés létezik, az kétségtelen. Különben a fentebbi példák is hasonló eseteket mutattak fel.

8. September 2-án két kis csoport apró pontocskák halmozából látszott a nap felületén; 3-án egy önálló folt környezetében, anélkül azonban, hogy az önállónak legkisebb befolyása lett volna rá, egy harmadik csoport is képződött 4-én mind három csoport tömörült alakban volt látható. És itt újra meg kell jegyeznünk, hogy az előbbi két kis csoport most már jelentékenyen közeledett egymáshoz, s a kettő közötti térben apró csoportocskák, a kettőt majdnem összekötők jelentek meg. 5-én is láttuk előbbi alakjuk csekély módosításával. 6-án az önálló melletti kis csoport nagyobbra nevekedett mint volt maga az önálló folt is, 7, 8, 9- és 10-ik napokon is láttuk ily minőségben. Jóllehet a távolságok a napnak gömbfelülete miatt a napszélek felé mindig megkisebbedve mutatkoznak, s így foltképződést észlelünk akkor is, mikor a viszonyos helyzetek épen semmit sem változtak, csak a foltok haladtak a felület közepétől nyugat felé: azonban a központi szögek számba vétele mellett teljesen el lehet igazodni, sőt a tapasztalat, a gyakorlat még e szögek nélkül is könnyen felismeri, valjon valóságos, vagy csak látszólagos közeledéseket észlelünk. Így tehát, bár hol a napfelületen biztosan ki lehet jelölnünk, valjon az új képződés a folt közelében történt-e vagy sem.

9. September 27-én telve volt a napfelület csoportképződésekkel, e folyamatot 30-án még jobban föl lehetett ismerni. Október 1-én nagyobbodások és tömörülések mutatkoztak, lehetett következtetni, hogy a következő észleléseknél önállókkal fogunk találkozni, miről okt. 6-ika csakugyan meg is győzött. September 30-án 6 csoport 28 maggal birt, távolabb 3 pontocska mint önálló jelentkezett. Október 1-én 7 csoport több mint 62 maggal birt, melyek közül 9 tekintélyes nagyságra vergődött, s hasonlóan, mint fentebb is több helyt említve volt, külön részekbe csoportosultak, sőt e tömörülések következménye a csoportoknak teljes önállókká átalakulása lett, a mint azt október 6-án tapasztaltuk.

10. November 14-én három kisebb, és egy magvakkal

s penumbrával biró gazdag csoportot észleltünk. Azonban sem keletkezésüket, sem átalakulásukat nem kísérrhettük. November 25-én egy kettős önálló mellett számtalan pontocskákból álló csoport, — távolabb ettől csoport-képződés volt észrevehető. Deczember 10-én három külön csoport, ezeken kívül még kettő az önállók mellett, valószínűen az önállók penumbrájából képződve, Deczember 28-án négy csoport mutatkozott a keleti széleken, 1873. január 5-én egészen átváltozott alakban egy pár sötétlő maggal és penumbrával birt tovább nem kísérrhettük. Január 15-én szinte mutatkozott egy kis csoportocska.

11. Január 24-én kis csoport tűnt fel a keleti szélen fáklyáktól körülvéve, s úgy látszik, hogy a látható napfelületen el is enyészett. Február 16-án egy 8 magból álló kettős csoport képződött két nagy csoportozat között; 19-én nagyobb magjai önálló foltokká váltak, melyeket a többi csoport részek hosszú szalag alakjában kísértek.

12. Mártius 4-én négy csoport számtalan maggal, közöttük 8 setétlő és penumbrával biró, a naptáblán egymástól nagy távolban látszott. Mártius 12-én az észlelt két kis csoport alakra és helyre annyira elütő volt az előbbi négy csoporttól, hogy azonosságukat nem lehetett felismerni.

13. Ápril 9-én négy csoportot lehetett látni, kettő közülök kisebb, kettő magvakban és penumbrában gazdagabb; e két nagyobb fáklyáktól volt környezve. A kisebbek közül a déli oldalon levő ápril 12-én nevededést mutatott. A két nagy csoport közül a nyugati ápril 10-én három részben és kisebb pontocska alakú csoportban, — a keleti két önálló és szerfelett sok apró mag is penumbra halmazában mutatta magát. 12-én az északi csoport két nagy részre, a keleti két nagy és egy kisebbre szakadt, mindkettőben számtalan mag és ezt körítő árnyéklát. 13-ára az északi csoport főrése önállóvá tömörült, a másik kisebb, szakadozott és tömörült alakban követé. A keleti csoportnál ugyanazon változások mutatkoztak. Az északi csoport 14- és 15-én mint jelenték-telen két kis csoport látszott és tűnt el idővel. A keleti alakjában és terjedelmében nevededve haladt át lassan a naptábla közepén, a középső része észak felé meggörbült, s az

eddig penumbrával gyér közeget gazdag árnyéklat borítá el. Ápril 18-án az egyes részek egymástól elszakadozva közeledtek a nyugati szélhez, ápril 20-án csak fáklyákban uszó pár pontocskája mutatá a helyet, melyen el fog tűnni.

14. Junius 30-án a naptáblának majdnem közepén egy kis csoport vesztegelt, július 1. és 2. napjain már alig látszott, annyira megkisebbedett, jöllehet a látható napfelület közepe felé járt, 4-én már semmi jel sem mutatá létét, tehát elenyészett. Érdekesebb ennél két kis pontocska, mely július 1-ére már csoporttá fejlődött ki, mely 2-áig alakjában és terjedelmében igen megváltozva, megnevekedve, két nagy részre oszlott. 4-éig az első rész egy igen nagy önálló folttá alakult, míg a többi csoportozat kelet felől követé a folt zömét. Ily alakban érkezett fáklyáktól környezve a nyugati szélhez július 7-én, — 8-án már nem láttuk a napfelületen.

15. Július 7-én két kis csoport látszott a napon, 8-ára a déli részen levő megkisebbedett, az északi ellenben tetemes nagyságra nőtt, 9-én terjedelme megkétszereződött, s 10-én kettős, 11-én hármás csoport alakjában közeledett nyugatra, hol eltűnt.

16. Július 12-én egy önálló folt, csoportokkal körítve állott a naptáblán, 14-én négy részre oszolva láttuk, 16-ára a három kisebb elszakadt rész eltűnt, a nagyobbik ismét önállóvá fejlődött; azonban a látható felületet mégis csoport alakjában hagyta el.

17. Július 23-án magvakkal gazdag, s penumbrák képezte foltok csoportozata által két nagy felület volt elborítva foltokkal, 24- és 25-én kisebb alakulásokon ment át, 27-én részekre szakadozott, s mint ilyen enyészett el. Megemlítjük még e pont alatt, hogy 29-én még három más csoportot is lehetett látni a napon.

18. Augustus 22-én több önállónak látszó folt jelent meg a keleti részen, azonban 25-én észre lehetett venni, hogy megannyian csoportok sűrű halmazából állanak, különösen szép volt három csoportnak összefolyása, mely azonban 27-én részeire kezdett oszlani, míg a többi csoportok 3 fő osztályba sorakoztak, s mint ilyenek hagyták el a látható napfelületet.

19. September 18-án három csoport mutatkozott, kü-

lönösen az egyik tűnt fel leginkább nagyságánál és magvainak számainál fogva. Átalakulásait nem volt alkalmunk észlelni.

20. September 21-én három kisebb csoport állott a napon, melyek 25, 26 és 27. napokon is láthatók voltak. Érdekesebb ezeknél alakjánál, terjedelménél és alakváltozásánál fogva azon csoport, mely september 25-én a keleti naptábla szél közelében állott, s 12 kisebb és egy jelentékeny nagyságú maggal birt; a penumbra e magvakat annyira összefolyta, hogy 26, 27, 28, és 29. napokon is, daczára a magvak tömörülésének és megoszlásának, még mindig egy egészet képezett. Ily minőségben is tűnt el.

21. November 9-én négy csoportot láttunk, kettő a nyugati szélek közelében egymás mellett; a harmadik magánosan, a negyedik pedig önálló folt közelében állott. E csoportok nov. 12-ére megannyian önállókká váltak. Nov. 25-én még volt egy páros kis csoport a naptáblán, keletkezését és eltűnését nem észlelhettük. Apróbb, jelentéktelenebb kis csoportok mutatkoztak még dec. 9, 25 és 31. napjain; ez utolsó a látható napfelületen képződött két kis pont alakjában, 31-ére csoporttá fejlődött, s 1874. január 5-én tűnt el.

Ezen leírásból láthatni, hogy a kisebb folt-csoportokon végbemenő jelenségek lényegökben semmiben sem különböznek azóktól, melyeket a nagyobb csoportoknál láttunk. Az átalakulások itt nem oly változatosak és hirteleniek, mint az előbbieneknél. Nevezetes az, hogy a kisebb csoportok közül igen sokat láttunk a nap felénk fordult részén képződni, míg ez esetet egyetlen nagy csoportnál sem tapasztaltuk; azok a nap elfordult részéről hozzánk már mint meglevők jönnek, s előttünk csak nevekednek. Ép így kisebb csoportok közül minden kétség nélkül számosat vagyunk képesek kijelölni, melyek a nap felénk fordult részén enyésztek el, míg ily esetet sohasem észlelhettünk a nagyobb csoportoknál, jöllehet ezeknek is el kellett enyészniök, mert a következő rotationál már legkisebb nyomaikat sem lehetett találni.

II. OSZTÁLY.

A) Önálló foltok nagyobb változással.

1. Az előbbi szakasz első felének 3. pontja alatt leir- 1872.
tunk egy esetet, melyben egy nagy csoport önállóvá alakult
át, most egy önállót fogunk leirni, mely később csoport ala-
kot ölte föl. Ugyanis, 1872. július 27-én a keleti szélén sötét
hosszu vonal alakjában, egy önálló folt lépett fel, hatalmas
fáklya csoporttól környezve. A mint a folt lassan előbb nyo-
mult, oly mértékben nagyobbodott a fáklya és folt területe
is, mi egyébaránt csak látszólagos nevededés volt a nap
gömbfelülete miatt. 28-án lehetett látni, hogy a gazdag sötét
árnyéklat közepében három hosszú, fekete mag van elhelyez-
kedve, kettő egymás mellett párhuzamosan, a harmadik a
kettőnek meghosszabbított irányában. 29-ére a két párhü-
zamos mag elcsuszott helyéből oly formán, hogy az egyik a
másiknak épen meghosszabbított irányába esett, — a harma-
dik mag meggörbülve előbbi helyén maradt; a penumbra
most is gazdagon fődé a magvakat, 30-án már észre lehetett
venni, hogy az önálló csoporttá fog átalakulni; mert ez idő-
ben a magvaknak nemcsak alakjai, de egymásiránti helyzetei
is megváltoztak, a felső mag kettőbe szakadt, s az árnyékla-
tok igyekvén az elszakadt magvak köré csoportosulni; a
másik, illetőleg most már harmadik mag hosszú visszahajlott
görbe vonal alakját vette fel, részeit mindenütt gazdag pe-
numbra köríté. E jelenség első lépés a szétszakadozásra. Ju-
lius 31-én már egy két maggal és halvány penumbrával bíró
folt-csoporttal találkozunk, még ekkor is, ugy augusztus 1-én
is megmaradt egy egészben, ámbár ez utolsó napon ismét
változott. 3-kán négy részre oszlott, 6-án sok apró darabokra
szakadozott, közepén az anyafolt zömével, melyet a többi
csoportok minden oldalról, leggazdagabban kelet és nyugat
felől, körítének. Augusztus 7-ére az apróbb csoportok vagy
elenyésztek, vagy a nagyobbakba olvadtak, mert csak a négy
nagyobb folt tömeget lehetett látni; 9-én kevésbé változva köze-
lite a nyugati szélhez, 10-én már csak négy pontocska mutatá
gazdag fáklya régióban foltunk helyét, hol aztán az el is tűnt.
E folt tehát mint önálló lépett fel, s mint csoport tűnt el.

Az ilyenmő átalakulások okait nem annyira eruptiókban, sem chromospherai viszonyokban, hanem inkább a nap izzó testének felsőbb rétegeiben előforduló forrongásokban kell keresnünk. Eruptiókban azért nem, mert ha az heves lett volna, akkor a csoporttá alakulás gyorsan végbe ment volna; kisebb eruptio sem lehetett, mert különben folt-képződés lett volna következménye, mit azonban sem a foltnál, sem a folt környezetében nem tapasztaltunk. Chromospherai viszonyok sem idézhették elé ez átalakulást, mert ez esetben a penumbra, mint könnyebb s a mag felett és környezetében úszó tömeg sokkal jobban ki lehetet volna a chromospherai viharos hatásoknak téve mint a mag, s így a szétszakadozás először a penumbránál kellett volna, hogy megkezdődjék, holott ezt a magvaknál vettük előbb észre; továbbá az ily esetknél a penumbráknak szakadozottaknak, széttépetteknek kellett volna lenniök, ellenkezően azok egy egészet képezve, igyekeztek az elvált magvak közt központosulni, mi nyilván azt magyarázza meg, hogy a naptest izzó felületén heves áramlatok mutatkoztak, melyek a folt nagy, sötét és terjedelmes magvát maguk fölött megtámadva, idő folytán szétrepeszték s az egyes részeket mozgásaik által szétválaszták egymástól, és épen e mozgás természete fejt meg, hogy a penumbrák ily mag-szétszakadozások alkalmával miért igyekeztek épen a magok köre sorakozni.

2. Az előbbi esethez minden tekintetben hasonló az október 12-én fellépett 5 önálló foltnak utja. Ez önállók közül kettő-kettő egymáshoz közel, a harmadik távolabb állott. 13-án a legközelebbi három önálló folt közti távol folt-képződések által szakadatlanul meg volt rakva apró pontocskák csoportjával. E példa is mutatja, hogy foltok közelében nemcsak lehetséges, de igen is gyakori a folt-képződés. A másik két önálló magja két-két részre szakadt, a nélkül azonban, hogy a szakadásokat magának a penumbrának is szakadozása követte volna. Azonban a két önálló, most már átalakulásnak indult folt, egymáshoz majdnem az érintésig közeledett. Négy nappal később, tehát október 17-én a három első folt, melynek közegeit folt-képződés lepte be, most külön csoportokba szakadozva mutatkozott; a másik két csoport

magjában tovább oszlott, s így módosult a penumbra is, a nélkül azonban, hogy megszakadozások fordultak volna rajta elő. 18-án a hármashoz tartozó csoportból két önálló kis folt maradt fenn, a másik két nagy csoport teljesen feloszlódott, részei szétváltak, s mint egy terjedelmes csoport tűnt el a látható felületről.

3. 1873. január 15-én gyönyörű szép két önálló folt mutatkozott, — a nyugatfelölnek két terjedelmes sötét, — a keletinek egy szinte terjedelmes fekete magja volt. A penumbrák a magvakat minden oldalról teljesen körül folyták. Mindkét nagy foltot kelet felől kisebb csoportok követték, s bár 24-éig napot a borus idők miatt észlelni nem lehetett, mégis következtethetjük, hogy a foltok változásokon mentek át, mert a hol önállókat csoportok környeznek, ott maradandó alakra, épen a folt-képződés természeténél fogva, nem számíthatunk: de hogy következtetésünk nem alaptalan, mutatja a keleti folt, mely a nyugati szélén már megoszlott magvakkal tűnt el.

4. Február 14-én a látható napfelület keleti részén négy önálló kis foltocska jelent meg, mely 15-én változott alakokkal és helyzettel állt elő. 16-án csoportokba futott össze, s egyszersmind folt-képződés általi nevedezést mutatott: e csoport magvainak száma 9, melyek közepes nagyságúak, sötétek voltak, s megannyian penumbrával bírtak; e csoport febr. 19-ére újra nagyobb dimenziókat vett fel, nem kevesebb mint 12 mag, egymástól távol állva, s árnyékaltainál fogva egymással összekötve képezte a csoportot. Tovább időjárásunk miatt nem követhettük.

5. Mártius 19-én két hosszú fekete vonal és ezt környező penumbra jelent meg a keleti naptábla szélén, 21-ére két önálló magvú folt keletkezett belőle, a keleti kettős maggal bírt, mi két önálló folt penumbrájának érintkezése által származott; a másik csoportokkal volt körülveve. Átalakulásait tovább nem észlelhattük.

6. Augusztus 22-én még két önállóknak látszó folt, 25-én már csoportok alakjában mutatkozott. Hasonló nagyobb átalakulásokra találunk szeptember 27, 28, 29, — október 8., — november 9, 12, 25, és december 19, 31-ik napjain.

Az önállók már természetöknél fogva sem mutathatnak oly nagy változásokat, mint maguk a csoportok; mert terjedelmükre nézt kisebbek, összetartásokra nézt tömörebbek, s így még oly zavaró hatások mellett is, melyeknél a csoportok már nagyot szenvedhetnek, az önállók még megtarthatják eredeti alakjukat. Így jöllehet, az önállók nem lehetnek jelzői az izzón forrongó napfelületnek, de alak és helyállandóságuknál fogva szinte nagy szolgálatot tesznek a napaequator fekvésének, s a napnak saját tengelye körüli körülforgás időtartamának meghatározására. Minél csekélyebb változást szenved a folt alak- és viszonyos fekvésben, annál biztosabb alapjául szolgál a megközelítő számításokhoz. Ennél fogva ovakodnunk kell az önállók közül is mindnyáját számító anyagul használni. Legtöbb valószínűséggel alkalmazhatni e végből a kedvező fekvésű, kevésbbé váltakozó alakú és helyű önállókat, melyeket elszigeteltség és közép nagyság jellemez. Ilyen foltok az utolsó, következő osztályban vannak felsorolva.

B) Önállók, kevesebb változásokkal.

Kevesebb alak és helyváltozással bíró foltoknak látszanak 1872. május 16-án a keleti naptábla szélén megjelenő 3, a nyugati szél felé közelgő két közép nagyságú s egymástól teljesen elszigetelten álló folt. Ilyen foltokkal volt legnagyobb részt gazdag a napfelület június 19, 22, 29, napokon. Hasonlóan jelentek meg ilyen foltok a következő észleletek alkalmával: Julius 15, 16, 19, 20. Augusztus 3, 6, 7, 9, 12, 13, — September 2, 3, 4, 5, 6, — október 6, 12, — deczember 10, 14, 1873. mártius 30, ápril 2, 9, 10, — június 3, 4, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 30, — július 1, 2, 4, 7, 23, 24, 25, 27, 29, 31, — augusztus 16, 18, — november 9, 12, — deczember 19, 27, 29.

Mint látni, az ilyenek száma a többiekhez viszonyítva igen kevés, s e mellett ezeknél sincs kizárva a váltakozások esete, csak hogy az kisebb mérvben történik, mint a más alakneműeknél, miből egyszersmind megmagyarázhatók a bizonytalanságok, milyenek csillagászati könyvekben a napra vonatkozólag oly sokszor találhatók.

A NAPFOLTOK MÉRETEI ÉS HELYEI A NAPON ÉS A TÉRBEN.

A foltok méreteit és helyeit az alább következő táblázat foglalja magában. A táblázat kettős használatra van berendezve: 1) hogy segélyével bármely folthoz tartozó napközi szögeket és így a valódi méreteket is ki lehessen számítani; 2. hogy a nap aequator fekvésének, a naptest körül forgási időtartamának, — és a napfoltoknak a naponi helyzetére vonatkozólag, a nap központi összrendezők meghatározására szükséges Rectascensiói és Declinatioi differentiákat számítási alapul lehessen kiírni. E végből a tábla minden egyes észleleti időre vonatkozólag 4 columnát foglal magában. Az 1-sőben a folt közép- és a nap közép pontjai közt levő rectascensiói különbségek vannak beírva, a sor elején $d\alpha$ áll; a rectascensiói különbségeknél megjegyzendő, hogy: $d\alpha = \text{folt } k - \odot k$.

A 2-ik columnában az átmeneti időben észlelt folt átmérő található. Mind a rectascensiói, mind pedig az átmeneti idők átmérőinél a méret egységek idő másodpercekben (csillagidő) vannak felvéve.

A 3-ik columná, melynek elején $d\delta$ áll, a folt közép- és a nap közép pontjai közt levő declinatioi fél-különbségeket adja iv másodpercekben kifejezve, hol megjegyzendő, hogy: $d\delta = \text{folt } \delta - \odot \delta$.

A 4-ik columná szinte a foltok fél-átmérőjét adja, de a declinatioi körsíkjával párhuzamos irányban, s ivpercekben kifejezve.

A columnák elejére az észleleti középidők vannak felírva, a columnák végén pedig az észlelt foltok összes felületei találhatók \square ivpercekben kifejezve.

KONKOLY MIKLÓS

<i>Junius</i>	d α .	-59.2	-55.2	-54.2	-28.2	-27.2	+3.3	+15.8	+39.8	+40.8	+50.8	+53.8	+62.8	+67.8	} $F = 11.26 \square'$
22.	átm.	0.5	2.0	2.0	1.0	1.0	3.0	3.0	0.5	1.0	2.0	2.0	2.0	1.0	
	d δ .	+14.8	+32.6	+20.7	+136.2	+150.9	+186.5	+195.4	+44.4	+47.4	+229.4	-41.4	-29.6	+148.0	
2 ^h 40 ^m	átm.	14.8	14.8	44.4	29.6	29.6	29.6	29.6	7.4	29.6	29.6	44.4	59.2	14.4	

<i>Julius</i>	d α .	-28.1	-23.5	-23.5	-16.5	-12.5	+16.5	+21.5	+30.0	+32.5	+35.5	+36.5	+62.5	+64.5	+64.5	} $F = 5.14 \square'$
7.	átm.	8.8	0.2	0.3	0.2	0.4	0.7	0.8	0.3	0.1	2.0	0.4	0.3	0.2	0.4	
	d δ .	-224.9	-232.4	-214.6	-105.1	-105.1	+100.6	+108.0	+115.4	-128.7	-121.4	-116.9	+34.0	-128.8	-113.9	
0 ^h 50 ^m	átm.	59.2	7.0	7.2	3.5	4.8	2.5	9.3	10.7	4.0	29.6	3.4	7.8	9.2	5.4	

<i>Julius</i>	d α .	-42.7	-38.7	-36.2	-34.2	-32.2	-29.2	+0.3	+2.3	+7.0	+14.3	+14.3	+19.3	+55.3	+56.3
8.	átm.	7.0	0.2	0.5	0.4	0.7	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.5	0.4	0.3
	d δ .	-232.4	-266.4	-119.9	-119.0	-120.0	+90.3	+87.3	+79.9	+90.3	+13.3	-148.0	-148.3	-1.5	+58.2
3 ^h 50 ^m	átm.	47.2	2.5	3.0	4.3	5.2	3.2	2.4	3.5	2.3	1.4	1.7	1.2	2.2	3.6

d α .	+57.3	+60.3	+67.3	+68.3
átm.	3.3	2.0	4.0	3.0
d δ .	-164.3	-179.1	-179.1	-1.5
átm.	47.0	44.4	30.0	28.0

$$F = 3.65 \square'$$

<i>Julius</i>	d α .	-63.5	-17.0	+39.0	+57.0	} $F = 7.67 \square'$
10.	átm.	3.5	3.0	2.2	4.0	
2 ^h 45 ^m	d δ .	-219.0	-148.2	-146.5	+32.6	
	átm.	51.8	44.4	38.5	65.1	

<i>Julius</i>	dα.	—43·1	—40·8	+2·0	+7·5	+21·8	+27·5	+34·2	+41·5	+37·2	+44·0	+51·0	} F=14·51□
12.	átm.	1·0	5·0	0·5	7·0	6·0	3·0	2·4	7·0	8·5	2·0	2·0	
0 ^h 30 ^m	dδ.	—47·4	+115·4	—11·8	+170·2	—34·0	—4·4	+62·2	—192·4	—192·4	+189·4	+183·5	
	átm.	44·4	29·6	5·0	37·0	29·6	20·7	29·6	35·5	59·2	7·4	14·8	
<i>Julius</i>	dα.	—44·5	—35·5	—24·5	—22·6	—12·0	—9·4	—5·2	—4·4	+2·9	+8·5	+11·5	} F=7·15□
15.	átm.	0·5	0·3	8·0	3·8	7·0	4·2	8·6	4·2	2·8	0·3	0·4	
2 ^h 35 ^m	dδ.	—35·5	—34·5	+88·8	—31·8	—8·8	—76·9	—5·9	—93·2	+165·8	+185·0	+19·2	
	átm.	7·4	6·5	29·6	11·8	17·8	5·9	35·5	19·2	13·3	7·4	5·9	
<i>Julius</i>	dα.	—52·0	—47·5	—42·0	—33·0	—28·0	—28·3	—20·0	} F=3·25				
16.	átm.	0·5	0·3	0·2	0·4	0·3	7·5	0·2					
2 ^h 40 ^m	dδ.	—59·2	—74·2	—29·6	+29·6	+74·0	+60·7	+103·6					
	átm.	7·3	8·5	9·4	3·6	4·8	62·2	8·0					
<i>Julius</i>	dα.	—62·8	—54·7	—51·0	—49·8	—7·4	+48·5	} F=2·87					
19.	átm.	0·8	5·1	0·5	0·8	5·5	1·4						
11 ^h 15 ^m	dδ.	—82·8	—69·6	+124·3	+124·3	+112·5	+119·5						
	átm.	7·4	35·5	5·9	8·8	4·4	14·8						
<i>Julius</i>	dα.	—67·0	—64·0	—32·2	—24·2	+29·8	+58·8	+65·0	} F=2·00				
20.	átm.	0·3	0·4	0·2	0·3	0·2	0·5	0·6					
4 ^h 45 ^m	dδ.	—47·4	+149·5	+149·5	+142·1	+167·2	+23·7	+116·9					
	átm.	22·5	14·0	5·9	7·4	20·7	4·4	7·4					

<i>Julius</i>	d α .	-44.2	-42.2	-11.8	-2.7	-2.2	-0.2	+24.3	+26.8	+32.7	+54.3	} F=0.88 \square '
23.	átm.	0.3	2.5	0.1	0.3	0.4	2.5	1.6	0.5	1.8	0.2	
11 ^h 44 ^m	d δ .	-62.2	-76.9	-66.6	+99.2	-35.5	-37.0	-136.2	-136.0	-10.4	+48.8	
	átm.	56.2	28.1	7.4	6.8	7.4	16.3	10.4	8.5	11.8	4.2	
<i>Julius</i>	d α .	-49.9	-46.0	-41.2	-11.5	+17.3						} F=1.40 \square '
26.	átm.	1.0	2.5	3.0	1.5	0.2						
10 ^h 50 ^m	d δ .	-37.0	+100.6	+103.6	+54.7	-25.2						
	átm.	7.4	14.8	22.2	5.9	2.9						
<i>Julius</i>	d α .	-56.5	-58.5	-51.5	-50.5	-35.5	-1.5					} F=0.24 \square '
27.	átm.	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3					
10 30 ^m	d δ .	+140.6	+136.2	+137.6	+4.4	+60.7	-260.5					
	átm.	2.4	4.0	8.7	9.3	5.4	4.7					
<i>Julius</i>	d α .	-61.0	-57.0	-56.0	-39.0	+14.0	+14.0	-21.0	+47.0			} F=1.88 \square '
28.	átm.	0.3	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	2.5	4.0			
0 ^h 25 ^m	d δ .	+152.0	+137.0	+152.4	-291.6	+22.2	-309.2	+22.2	-270.8			
	átm.	3.8	5.6	4.4	2.8	4.7	103.6	7.4	29.6			
<i>Julius</i>	d α .	-49.8	-37.8	-30.7	-30.5	+41.8						} F=2.94 \square '
29.	átm.	0.2	0.7	0.8	0.8	2.0						
11 ^h 40 ^m	d δ .	+125.8	-263.4	-290.1	+22.2	-281.2						
	átm.	4.0	10.4	11.9	11.9	29.6						

3*

<i>Julius</i>	dα.	—57.5	—48.5	—46.3	—39.3	—31.9	—10.5	—7.5	—2.0	+8.0	+8.0	} F=3.67 □			
30.	átm.	0.3	2.0	2.5	4.5	3.2	0.5	0.2	1.0	1.0	1.0				
10 ^h 50 ^m	dδ.	+145.0	—97.6	—32.6	—278.2	—278.2	+41.4	+44.4	—173.2	—54.7	—25.2				
	átm.	2.5	11.8	29.6	11.8	41.4	2.5	4.5	14.8	14.8	14.8				
<i>Julius</i>	dα.	—55.7	—54.7	—48.5	+16.8	+37.9	+42.4	+52.3	+53.8	+55.8	+56.8	+56.8	} F=3.08 □		
31.	átm.	1.0	1.0	1.5	4.0	2.2	1.2	1.0	0.2	0.4	0.4	0.2			
10 ^h 40 ^m	dδ.	—226.4	+65.1	—253.1	—253.1	+54.8	+63.6	—185.0	—185.0	—155.4	—66.6	—22.2			
	átm.	11.8	11.8	13.3	23.6	11.8	11.8	14.8	4.2	3.5	4.5	2.8			
<i>Augustus</i>	dα.	—62.0	—56.2	—2.0	+23.8	+30.4	+43.3	+43.8	} F=4.32 □						
1.	átm.	0.2	0.4	3.0	0.7	1.8	0.8	4.7							
0 ^h 20 ^m	dδ.	—202.8	—247.2	—239.8	+79.9	+76.9	+174.6	—28.2							
	átm.	2.5	4.0	44.4	10.4	26.6	11.8	69.6							
<i>Augustus</i>	dα.	—25.7	—21.7	—7.3	—2.3	+3.3	+20.4	+25.0	+24.6	+51.8	+56.8	+60.8	} F=2.16 □		
3.	átm.	1.0	5.0	1.8	1.9	1.0	1.2	2.5	1.5	0.3	1.2	1.4			
11 ^h 45 ^m	dδ.	—189.4	—202.8	+100.6	+88.8	+88.7	—162.8	—44.4	—161.6	—202.8	—76.9	—165.8			
	átm.	11.8	44.4	11.8	7.4	8.9	13.3	35.5	19.2	4.2	5.3	4.8			
<i>Augustus</i>	dα.	—55.3	—55.0	—43.0	—35.0	—29.9	—25.5	—20.7	+16.5	+17.5	+20.5	+25.0	+31.5	+55.3	} F=5.64
6.	átm.	1.2	1.8	1.0	0.9	1.5	0.2	1.0	0.2	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	
	dδ.	—119.9	—156.9	+177.6	—116.9	—81.4	+41.8	—99.2	—202.8	—69.6	—173.2	—69.6	—99.2	—82.9	
11 ^h 30 ^m	átm.	17.8	26.6	14.8	13.3	22.2	4.2	14.8	2.8	3.6	4.7	9.8	5.4	25.2	

<i>Augustus</i>	<i>da.</i>	-63.5	-51.5	-51.0	-37.7	-35.4	-31.0	-31.5	+7.5	+10.0	+42.5	+47.0	+51.0
7.	átm.	0.2	2.0	1.0	1.0	2.2	3.0	0.3	1.5	0.5	1.5	3.0	3.0
11 ^h 45 ^m	dδ.	-113.9	-128.8	+222.0	+214.6	-74.0	-35.5	+78.4	-51.8	-37.0	+74.2	-59.2	-187.9
	átm.	4.5	29.6	7.4	7.4	14.8	20.7	3.8	22.2	7.4	22.2	22.2	59.2
<i>Augustus</i>	<i>da.</i>	-59.2	-59.7	-53.7	-21.5	-10.2	+7.8	+18.8	+40.9	+61.8			
9.	átm.	2.0	1.0	1.0	0.5	4.0	4.0	6.0	0.5	0.2			
3 ^h 4 ^m	dδ.	-23.7	-68.1	-47.4	-35.5	+48.8	-90.3	-91.8	-267.9	-4.5			
	átm.	32.6	19.2	14.8	7.4	14.8	8.9	4.59	20.7	3.6			
<i>Augustus</i>	<i>da.</i>	-63.9	-63.0	-58.0	-54.0	-52.0	-32.8	-23.0	-17.4	-5.9	+5.0	+44.0	+58.0
10.	átm.	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	1.0	2.0	1.3	2.3	6.0	2.0	0.2
2 ^h 45 ^m	dδ.	+26.6	+69.6	+122.8	+108.0	+93.2	+62.6	+145.0	+143.6	+14.8	-7.4	-234.2	-76.9
	átm.	14.8	26.6	23.7	1.5	14.8	13.3	14.8	11.8	22.0	37.0	111.8	4.2
<i>Augustus</i>	<i>da.</i>	-65.2	-61.8	-59.5	-43.0	-34.5	-27.0	-18.3	-8.0	+36.2	+51.5	+57.5	
11.	átm.	0.2	0.2	0.7	1.0	2.0	3.0	2.5	5.0	1.4	0.2	0.4	
10 ^h 40 ^m	dδ.	+63.6	+137.6	+122.8	+128.8	+179.3	+176.4	+48.8	+31.3	-174.6	-39.9	+93.2	
	átm.	4.2	3.8	3.8	11.8	14.8	23.7	16.3	29.6	26.6	4.6	5.2	
<i>Augustus</i>	<i>da.</i>	-53.0	-45.0	-40.3	-33.8	-32.3	-23.0	+24.5	+43.0	+49.0			
12.	átm.	0.3	2.0	2.5	0.5	0.5	4.0	0.7	0.2	0.2			
11 ^h 45 ^m	dδ.	+182.0	+263.4	+259.0	+115.4	+111.0	+79.9	-192.4	-54.8	-78.4			
	átm.	0.1	22.2	74.0	16.3	59.0	32.7	22.2	2.4	2.8			

Augustus	dα.	—61.0	—53.0	—49.0	—46.0	—36.3	+13.6	+13.6	+28.5	+31.5	+40.5	+45.5	+60.5	$\left. \begin{array}{l} \square \\ F=4.15 \end{array} \right\}$
13.	átm.	0.2	2.0	1.5	2.0	5.0	1.2	1.2	0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	
11 ^h 45 ^m	dδ.	+154.0	+239.5	+229.4	+122.8	+87.3	+88.8	—146.5	—25.2	—32.6	+100.6	—217.6	+90.3	
	átm.	4.0	17.8	22.2	14.8	26.6	96.2	8.9	4.2	3.7	2.4	1.5	2.2	
Augustus	dα.	—59.5	—30.5	—29.5	+11.4	+14.2	+38.5	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} F=4.57 \square'$						
16.	átm.	2.0	0.4	0.3	1.8	1.5	0.2							
10 ^h 20 ^m	dδ.	+182.0	—54.8	—76.9	—183.5	—190.9	+115.4							
	átm.	29.6	4.2	2.8	19.2	11.8	4.2							
Augustus	dα.	—58.0	—41.5	—7.9	—5.0	0.0	+30.0	+35.0	+48.5	+53.5	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} F=5.01 \square'$			
17.	átm.	1.0	0.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2				
10 ^h 20 ^m	dδ.	+213.1	—39.9	—158.4	—133.2	—136.2	+139.1	+134.7	+81.4	+94.7				
	átm.	19.2	4.2	3.2	22.2	10.4	10.4	10.4	4.2	3.5				
Augustus	dα.	—54.9	—35.0	—32.0	—22.0	+52.0	$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} F=0.05 \square'$							
21.	átm.	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1								
1 ^h 20 ^m	dδ.	—5.9	—39.9	+137.6	+226.4	—232.4								
	átm.	10.4	4.3	2.8	6.5	4.2								
Augustus	dα.	—60.0	—46.0	—43.8	—40.0	—39.0	—29.0	+2.5	+6.0	+43.0	+47.0	+59.0	$\left. \begin{array}{l} \square \\ F=2.15 \end{array} \right\}$	
22.	átm.	0.2	0.1	0.5	0.4	0.3	0.4	3.0	2.0	2.0	2.0	0.2		
1 ^h 25 ^m	dδ.	+20.7	+14.8	—1.5	+176.1	+153.9	+248.6	+177.6	+153.9	—223.5	—230.8	—112.5		
	átm.	2.4	2.8	13.3	4.2	3.8	2.4	25.2	29.6	14.8	14.8	4.2		

<i>Augustus</i>	da.	—60·5	—60·5	—58·5	—58·5	—24·5	+8·5	+28·5	+33·0	+35·5	} F=2·09□'
25.	átm.	0·2	0·4	0·2	0·3	2·0	8·0	0·2	1·0	0·1	
11 ^h 20 ^m	dδ.	—17·8	—2·9	—32·6	—17·8	+285·6	—148·0	—47·7	—192·4	—210·2	
	átm.	4·2	3·0	2·4	2·5	14·8	7·5	0·8	7·42·3		
<i>Augustus</i>	da.	—46·0	—20·0	—5·0	—1·0	+1·0	+8·0	+12·0	+16·0	+48·0	} F=5·27□'
27.	átm.	4·0	8·0	0·2	0·1	0·2	0·3	0·1	0·1	0·2	
1 ^h 50 ^m	dδ.	+322·6	—84·4	—121·4	—136·2	—17·8	—17·8	—165·8	—2·9	—254·6	
	átm.	29·6	44·4	4·2	3·8	2·9	4·7	5·3	6·6	2·8	
<i>Szeptemb.</i>	da.	—25·5	—24·1	—23·5	—20·7	—20·3	—2·3	+37·5	+45·7		} F=1·00□'
2.	átm.	0·2	0·9	0·4	0·6	0·5	0·5	2·0	2·5		
10 ^h 20 ^m	dδ.	+4·4	—29·6	—76·9	—29·6	—42·6	—62·2	+19·2	—118·4		
	átm.	4·5	16·3	4·2	16·3	5·9	14·8	14·8	20·7		
<i>Szeptemb.</i>	da.	—39·0	—35·0	—34·0	—20·8	—14·5	+16·0	+19·5	+25·0	+32·9	} F=1·49□'
3.	átm.	0·1	0·1	0·2	1·3	1·0	0·2	0·4	1·2	1·4	
1 ^h 30 ^m	dδ.	+34·0	—10·4	—54·8	—10·4	—47·4	+63·6	+63·6	+37·0	—94·7	
	átm.	3·5	5·4	4·2	19·2	14·8	5·3	2·8	17·8	5·9	
<i>Szeptemb.</i>	da.	—33·5	—25·3	+8·0	+14·0	+21·5					} F=1·50□'
4.	átm.	1·0	1·5	4·0	2·0	3·0					
11 ^h 12 ^m	dδ.	+26·6	—17·9	+105·1	+16·3	—23·7					
	átm.	14·8	14·8	8·9	16·3	23·7					

<i>Szeptemb.</i>	dα.	—55.0	—50.5	—46.5	—7.5	—4.5	—2.4	+1.1	+8.0	+21.5	+24.5	+31.5	—33.5	} F=1.43 □
5.	átm.	1.0	1.0	2.0	0.1	0.1	2.3	1.3	3.0	0.2	0.2	0.3	0.4	
10 ^h 35 ^m	dδ.	+100.6	+63.6	+53.3	+161.3	+152.4	+165.8	+125.8	—20.7	+4.4	—2.9	—173.2	—176.1	
	átm.	14.8	4.5	19.2	3.5	3.5	13.3	17.8	19.2	4.4	3.2	2.8	2.5	
<i>Szeptemb.</i>	dα.	—53.1	—50.7	—45.7	—24.3	—20.3	—20.3	—14.8	—11.8	—7.2	+17.4	+22.5	+23.5	} F=1.21 □
6.	átm.	0.4	0.1	1.2	0.2	0.2	0.1	1.0	1.0	2.3	1.5	0.1	0.1	
10 ^h 30 ^m	dδ.	+121.4	+87.3	+72.5	—39.9	—59.2	+186.5	+182.0	+146.5	—1.5	—158.4	—187.9	—177.6	
	átm.	13.3	4.2	17.8	2.5	7.4	2.3	16.3	10.4	25.2	16.3	0.9	4.4	
<i>Szeptemb.</i>	dα.	—54.1	—50.6	—32.1	—30.1	—29.8	—23.4	—17.8	+7.6	+13.4	+35.9	} F=2.96 □		
7.	átm.	0.1	1.0	0.2	2.0	0.7	1.5	2.6	1.5	1.0	4.0			
1 ^h 58 ^m	dδ.	+137.6	+93.4	—2.9	—20.7	+220.5	+211.6	+187.4	+37.0	—128.4	—355.9			
	átm.	2.5	14.8	2.0	17.8	11.8	14.8	16.3	22.0	31.1	14.8			
<i>Szeptemb.</i>	dα.	—46.0	—44.0	—38.2	—32.9	—31.6	—31.1	—30.6	—4.6	+1.4	+10.8	+19.8	+43.8	} F=4.07 □
8.	átm.	0.5	0.5	0.1	0.7	1.2	1.8	1.3	1.2	1.2	0.1	4.0	0.1	
11 ^h 40 ^m	dδ.	+57.7	+35.5	+273.8	+272.3	+233.8	+93.2	—75.5	—106.6	—128.8	—222.0	—297.0	—273.8	
	átm.	28.1	28.1	2.3	13.3	10.4	16.3	13.3	8.9	10.4	14.8	29.6	4.2	
<i>Szeptemb.</i>	dα.	—55.7	—54.2	—45.0	—41.8	—40.5	—27.7	—22.2	—16.9	—12.2	—5.2	+9.3	+35.8	} F=1.22 □
9.	átm.	1.0	2.0	0.5	0.8	1.5	1.0	0.1	0.6	0.1	0.1	7.0	0.1	
4 ^h 40 ^m	dδ.	+48.8	+32.6	+96.2	+236.8	+14.8	—17.8	—96.2	—112.5	—155.4	—214.6	—325.6	—303.4	
	átm.	10.4	20.7	14.8	11.8	14.8	17.8	2.5	13.3	2.5	31.6	44.4	2.5	

<i>Szeptemb.</i> dα.	—50·0	—31·5	—21·0	—15·5	+6·0	+47·0	+52·0
19. atm.	2·0	1·0	1·0	6·0	5·0	1·0	1·0
0 ^h 10 ^m dδ.	+8·9	—44·4	—134·7	—196·8	+148·0	—148·0	—146·5
atm.	41·4	14·8	11·8	39·9	14·8	14·8	17·8

<i>Szeptemb.</i> dα.	—57·2	—41·7	—38·2	—36·7	—22·7	—19·5	+15·8	+20·3	+20·8	+24·0
22. atm.	0·1	1·0	4·0	1·0	1·0	3·5	2·0	1·0	0·1	0·5
11 ^h 0 ^m dδ.	+81·4	+19·2	+335·9	+5·9	—7·4	—266·4	—63·6	—298·9	—59·2	—47·7
atm.	4·2	7·4	22·2	8·9	14·8	5·9	20·7	10·4	59·2	10·4

<i>Szeptemb.</i> dz.	—52·5	—52·5	—50·5	—49·5	—39·3	—24·0	—21·7	+12·5	+15·0	+19·5	+9·5	+31·0	+32·0	+24·5
30. atm.	0·1	0·1	0·2	0·2	0·4	3·0	0·7	0·1	3·0	0·2	0·1	1·0	0·2	0·2
0 ^h 40 ^m dδ.	+66·6	+60·7	+29·6	+31·1	+13·3	+8·9	+1·5	+48·8	+51·8	+59·2	+38·5	+34·0	+2·9	—254·6
atm.	4·5	4·3	4·5	5·2	8·9	11·8	2·9	2·3	2·5	2·5	2·9	8·9	3·8	4·5

<i>Oct.</i> dα.	—57·3	—48·0	—45·8	—34·0	—22·5	+0·5	+10·5	+16·0	+33·0	+36·0	+46·0	+46·5	+59·0
1. atm.	3·0	5·0	5·5	7·0	5·0	0·1	6·0	0·1	0·2	3·0	0·1	0·1	9·1
0 ^h 30 ^m dδ.	—82·9	—60·7	—57·7	—76·9	—39·9	—84·4	—44·8	+253·3	+113·9	+66·6	+253·1	+264·9	+272·3
atm.	44·4	16·3	35·5	23·7	14·8	4·5	28·1	4·0	2·3	34·0	4·2	2·3	2·5

<i>Oct.</i> dα.	—33·9	—17·2	—15·4	—12·0	—13·2	—9·4	—5·7	—5·7	+5·1	+8·8	+14·1	+16·1	+83·1	+39·3
6. atm.	1·0	4·5	2·0	2·8	0·1	4·0	0·1	2·1	0·3	0·5	4·5	0·2	1·0	0·3
0 ^h 54 ^m dδ.	+230·8	—103·6	+108·0	—133·0	?	—235·3	?	—145·0	?	?	—328·6	?	—145·9	—75·0
atm.	8·9	22·2	17·8	22·2	?	23·7	?	22·2	?	?	10·4	?	7·4	7·4

Oct.	da.	-56.8	-51.5	-41.5	-39.0	-5.5	+11.2	+40.1	+42.4	+58.3	F=7.86 □'						
12.	átm.	1.5	0.2	0.3	0.2	0.2	7.5	6.3	1.8	4.7							
2 ^h 30 ^m	dδ.	+87.3	-45.9	-205.7	-223.5	-244.2	-19.2	-16.3	-304.9	-37.0							
	átm.	22.2	4.2	4.2	2.5	2.5	14.8	32.6	14.8	54.8							
Oct.	da.	-60.5	-49.5	-46.5	-43.5	+1.5	+29.8	+34.7	+35.7	+51.7	F=7.43 □'						
13.	átm.	0.1	0.2	0.1	0.3	0.5	7.0	2.4	0.2	9.4							
2 ^h 20 ^m	dδ.	+133.2	-148.8	-165.8	-32.6	+66.6	+41.4	-260.5	-31.1	+13.3							
	átm.	14.8	4.5	10.4	3.5	8.9	28.1	10.4	2.5	39.9							
Oct.	da.	-62.5	-31.5	-30.0	-26.5	-13.0	-3.5	+8.5	+31.5	+36.0	+51.6	F=6.33 □'					
18.	átm.	2.0	4.0	3.0	4.0	1.0	2.0	0.2	2.0	5.0	0.2						
3 ^h 0 ^m	dδ.	+5.9	+261.9	-41.4	+269.4	+210.0	+207.2	+10.4	-66.6	-309.2	-324.0						
	átm.	25.2	29.6	14.8	29.6	8.9	22.2	4.2	22.2	19.2	11.8						
Nov.	da.	-43.2	-26.8	0.0	+3.0	+24.7	F=0.88 □'										
1.	átm.	0.6	1.0	3.0	0.2	0.5											
0 ^h 0 ^m	dδ.	+272.3	-219.0	+56.2	+63.6	-25.2											
	átm.	11.8	19.2	16.3	4.2	8.9											
Nov.	da.	-60.6	-47.3	-29.0	-7.5	-7.5	-3.5	+8.7	+10.8	+11.5	+11.5	+15.5	+18.0	+19.1	+23.0	+32.0	F=5.36 □'
5.	átm.	1.8	2.5	0.1	0.2	0.1	0.3	2.5	2.2	0.2	0.2	2.0	1.0	1.2	1.0	0.1	
0 ^h 16 ^m	dδ.	+102.1	-208.7	+11.8	-71.0	-65.1	-48.8	+179.1	+190.9	+190.9	+346.3	+195.4	+204.2	+204.2	+208.7	+254.6	
	átm.	11.8	14.8	4.2	3.5	2.5	2.5	13.3	14.8	2.4	2.5	17.8	10.4	11.8	7.4	2.2	

<i>Nov.</i>	dz.	-64.2	-59.2	-54.0	-50.5	-25.2	-11.2	-1.2	+1.8	+2.8	+3.8	+5.8	+26.8	+29.8	+33.8	} $\square = 7.34$
<i>14.</i>	átm.	0.1	0.2	8.5	3.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.3	0.4	0.1	0.1	
	dδ.	-57.7	-57.7	-5.9	+211.6	-159.8	+94.7	+116.9	+116.9	+130.8	+225.9	+229.8	+237.2	+208.2	+198.7	
<i>0^h 0^m</i>	átm.	4.2	4.3	10.4	34.0	2.5	2.3	2.5	4.0	4.2	3.5	2.0	2.3	4.5	1.8	

<i>Nov.</i>	dα.	-66.0	-41.0	-35.0	-12.5	-3.0	+12.0	+28.6	+31.2	} $F=14.00'$
<i>22.</i>	átm.	0.2	10.0	0.5	9.0	4.0	0.2	3.2	4.5	
	dδ.	+62.2	+37.0	0.0	-69.6	-93.2	-161.3	+72.5	+93.2	
<i>0^h 5</i>	átm.	2.0	51.8	2.8	31.1	79.9	60.7	20.7	26.6	

<i>Nov.</i>	dα.	-67.0	-64.3	-53.5	-50.0	-47.9	-45.5	-42.6	-40.5	-15.9	-1.3	+5.7	+23.4	+26.0	+29.2	} $\square = 6.35$
<i>25.</i>	átm.	2.0	1.4	5.0	2.0	1.8	2.5	0.8	1.1	2.3	2.5	1.5	0.8	0.2	0.4	
	dδ.	+112.5	+102.1	+50.3	+56.2	+4.4	+19.2	+15.0	-16.3	+34.0	+51.8	+19.2	+11.8	+2.9	+2.9	
<i>11^h 50^m</i>	átm.	29.6	42.9	35.5	29.6	14.8	44.4	22.2	13.3	14.8	22.2	2.4	3.2	3.5	2.8	

<i>Dec.</i>	dα.	-71.8	-63.2	-44.1	-33.2	-32.2	+7.7	+9.6	+10.6	+10.6	+15.2	+13.7	+18.5	+32.8	+35.8	+64.8	} $\square = 2.23$
<i>10.</i>	átm.	0.1	0.2	8.2	3.0	0.2	4.2	0.2	0.2	0.4	0.5	0.1	5.0	0.2	0.2	0.3	
	dδ.	-4.4	-50.3	+224.9	-44.4	-23.7	+28.1	+158.4	+69.6	+59.2	+57.7	-118.4	+34.0	-113.9	-111.0	-125.8	
<i>11^h 57^m</i>	átm.	14.8	8.9	14.8	22.2	4.2	78.4	2.2	2.5	3.6	25.2	2.2	34.0	2.5	2.4	3.6	

<i>Dec.</i>	dα.	-29.2	-26.2	-24.2	-13.2	+12.3	+22.8	+36.8	+44.8	+47.8	+48.8	+49.8	+50.8	+63.7	+63.8	+65.8	} $\square = 50.1=3$
<i>28.</i>	átm.	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	2.8	0.2	0.4	
	dδ.	+125.8	+125.8	-116.9	-84.5	-90.2	-96.2	-82.9	+54.8	+54.8	+50.4	+57.8	-119.5	-75.5	-75.5	-81.5	
<i>0^h 30^m</i>	átm.	1.2	3.5	2.8	3.6	4.2	23.7	8.9	2.5	2.8	3.6	4.2	17.8	14.8	2.5	10.4	

1873.

44

KONKOLY MIKLÓS

Január	da.	—67.2	—64.2	—62.2	—61.2	—52.6	—49.7	—47.2	+33.3	+34.8	+43.0	} F=2.35□'				
5.	átm.	0.2	0.5	0.4	0.1	3.2	0.4	0.5	0.4	0.2	0.8					
2 ^h 30 ^m	dδ.	+60.7	+51.8	+57.7	+78.4	+148.0	—53.3	—53.3	+84.4	+122.8	—96.2					
	átm.	17.8	4.8	4.4	10.4	44.4	13.3	13.3	4.2	2.8	17.8					
Jan.	da.	—62.5	—40.0	—4.0	0.0	+5.7	+10.0	+9.0	+11.0	+8.0	+12.0	+13.0	+15.0	+16.0	} F=5.04□'	
	átm.	0.2	0.3	0.4	0.1	3.5	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	3.2	0.4		
15.	dδ.	+162.8	—28.1	—127.3	+130.1	+233.8	+232.4	+244.2	+260.5	+56.2	+71.0	+68.2	+73.9	+63.6		
0 ^h 30 ^m	átm.	4.2	3.5	2.8	5.6	29.6	2.5	3.6	4.2	—	2.3	2.2	2.8	2.4		
Január	da.	—64.3	—24.6	—17.6	+29.4	+35.2	+39.9	+40.4	+40.9	+63.3	} F=5.84□'					
24.	átm.	2.5	0.2	0.1	2.0	2.5	1.5	0.2	0.1	1.0						
11 ^h 40 ^m	dδ.	+91.8	—133.2	—125.8	+4.4	+4.4	+136.2	+131.7	+47.4	+25.2						
	átm.	31.1	4.0	4.2	96.2	96.2	17.8	8.9	2.5	20.7						
Február.	da.	—63.7	—58.7	—55.7	—12.7	—8.7	—4.7	—1.7	+4.8	+9.3	+7.3	+52.3	+53.3	+58.3	} F=3.56□'	
	átm.	0.2	0.4	0.3	0.2	2.0	0.2	2.0	3.0	0.1	6.0	0.1	0.2	0.3		
14.	dδ.	+75.5	—131.7	—131.7	—13.3	—13.3	—5.9	—13.3	+253.1	+319.7	—13.3	+45.5	+53.3	+35.5		
1 ^h 30 ^m	átm.	4.0	14.8	14.8	4.4	29.6	0.2	29.6	29.6	14.8	59.2	2.5	4.2	2.9		
Február	da.	—59.5	—21.0	—17.5	—14.5	—6.0	—1.5	—7.5	+42.0	+44.0	+50.5	} F=6.28□'				
15.	átm.	0.1	5.0	0.2	2.0	3.0	0.2	6.0	1.0	1.0	0.2					
0 ^h 20 ^m	dδ.	—171.7	—60.1	—25.2	—59.2	+202.8	+198.3	—66.6	+13.3	+20.7	—1.5					
	átm.	4.2	14.8	4.4	16.3	22.2	4.2	56.2	2.5	7.4	4.2					

<i>Február.</i>	da.	—35.0	—28.7	—21.2	—16.7	—22.0	+0.8	+4.3	+4.8	+28.8	+31.3	+40.3	+58.8	+63.3	}
	átm.	1.7	4.0	3.0	0.2	3.5	0.2	0.1	0.2	1.0	2.0	0.1	0.2	0.3	
16.	dδ.	—105.1	—100.6	+165.8	+167.2	—57.7	—37.0	—10.4	—2.9	—4.4	—8.9	—0.0	+121.4	—16.3	
1 ^h 0 ^m	átm.	20.7	59.2	29.6	74.0	125.8	10.4	4.2	2.5	2.9	22.2	2.5	5.9	23.9	
<i>Február</i>	da.	—65.5	—57.5	—53.5	—50.5	—48.0	+47.5	+46.5	—56.0	+60.5	+59.5	+60.5			}
19.	átm.	0.1	0.2	2.0	0.2	1.0	10.0	4.0	1.0	2.0	0.1	0.2			
3 ^h 0 ^m	dδ.	—196.8	—241.6	+51.8	—170.2	—155.4	—103.4	+60.7	+204.2	+229.4	—11.8	—16.5			
	átm.	14.8	14.8	14.8	22.2	22.2	37.0	19.2	11.8	7.4	4.2	8.9			
<i>Márczius</i>	da.	—41.2	—34.7	—32.7	—9.7	+17.3	+26.8	+32.3	+39.3	+41.3	+47.3				}
4.	átm.	5.0	2.0	0.2	6.0	4.0	1.0	0.2	0.2	0.4	0.4				
0 ^h 0 ^m	dδ.	—137.6	—125.8	—57.7	—39.9	—19.2	+62.2	+69.6	+128.8	+99.1	+143.6				
	átm.	29.6	37.0	4.4	41.4	59.2	14.8	2.5	2.6	3.2	4.2				
<i>Márczius</i>	da.	—39.5	—33.8	—23.0	—22.0	+8.0	+20.0	+29.5	+23.0	+35.0	+38.5	+61.0			}
12.	átm.	0.1	4.5	0.2	0.3	6.1	0.2	1.1	0.1	0.2	11.0	0.2			
2 ^h 30 ^m	dδ.	+111.0	+125.8	+39.9	+29.6	—118.4	+59.2	+26.6	+54.8	+65.2	+59.2	+51.8			
	átm.	4.2	29.6	2.5	2.4	50.3	13.3	17.8	4.2	3.5	44.4	2.4			
<i>Márczius</i>	da.	—45.5	—42.0	—18.0	—12.0	—11.0	+9.5	+17.5	+34.5						}
15.	átm.	1.0	0.1	0.2	0.2	0.4	9.0	5.0	0.1						
0 ^h 10 ^m	dδ.	—248.6	+88.8	+187.9	+165.8	+173.2	—22.2	—8.9	+4.4						
	átm.	14.8	4.2	2.4	2.5	3.2	51.8	38.5	14.8						

<i>Márczius</i>	da.	—49.2	—25.2	—3.8	+4.3	+18.8	+23.3	}						
16.	átm.	0.1	0.2	8.5	7.0	0.2	1.0							
11 ^h 40 ^m	dδ.	—266.4	+128.8	—62.2	—44.4	+75.5	—4.4							
	átm.	4.2	2.5	37.0	44.4	2.5	5.9							
<i>Márczius</i>	da.	—40.7	—35.0	—29.7	—15.2	+6.8	+43.3	+61.8	}					
19.	átm.	1.0	4.5	5.0	0.2	0.1	3.0	0.2						
0 ^h 30	dδ.	—195.4	—199.4	—310.8	—140.6	+22.2	+34.0	+96.2						
	átm.	22.2	35.5	29.6	0.2	2.5	14.8	14.8						
<i>Márczius</i>	da.	—50.7	—25.4	—12.9	—11.9	—9.9	+32.1	+35.1	+34.1	+52.1	+52.1	+57.1	}	
21.	átm.	2.5	1.0	0.2	0.1	0.3	2.0	2.0	2.0	2.0	0.2	0.2		
0 ^h 10 ^m	dδ.	—232.4	—97.7	—81.4	—69.6	—81.4	+35.5	+375.9	+281.2	+125.8	+125.8	+135.7		
	átm.	22.2	41.4	2.2	2.4	3.2	14.8	16.3	14.8	29.6	2.4	11.8		
<i>Márczius</i>	da.	—61.5	—59.5	—48.6	—47.5	—32.5	—1.0	+1.5	+14.5	+17.5	+41.5	+41.7	}	
30.	átm.	0.1	0.3	0.4	0.2	0.5	3.0	2.0	0.2	0.2	2.0	1.5		
0 ^h 9 ^m	dδ.	+17.6	—23.5	—171.9	—254.3	—217.6	+35.3	—20.6	+16.8	+55.8	+30.8	33.8		
	átm.	5.9	8.9	8.9	8.9	2.4	17.8	17.8	2.5	2.9	19.2	23.7		
<i>Április</i>	da.	—38.4	—34.9	—30.0	—29.2	—26.3	—23.3	+7.0	+9.6	+13.8	+17.5	+19.6	}	
2.	átm.	1.5	2.0	0.3	0.3	0.2	2.4	0.1	0.2	4.1	1.6	0.3		
1 ^h 47 ^m	dδ.	+52.9	—245.5	+74.9	—169.0	+19.1	+16.2	—119.0	+42.6	+232.3	+246.9	+217.6		
	átm.	22.2	2.5	14.8	8.9	2.8	4.2	11.8	17.8	20.8	2.5	10.4		

<i>Április</i>	da.	—59·5	—17·0	—15·0	+11·0	+13·0	+16·0	+28·0	+30·0	+34·0	+35·0	+39·7	+61·5	} \square F=1·00
9.	átm.	1·0	2·0	0·1	0·1	0·2	0·2	0·2	0·4	0·5	0·4	1·5	1·0	
11 ^h 56 ^m	dδ.	—39·9	—37·0	—17·7	+189·1	+204·2	+211·6	+300·4	+315·2	+330·0	+322·6	+81·4	+111·0	
	átm.	14·8	22·5	2·5	2·4	1·8	2·3	14·8	14·8	14·8	2·8	22·2	22·2	
<i>Április</i>	da.	—63·7	—28·7	—2·7	+13·8	+17·7	+20·3	+27·3	+50·3	+53·8	+58·3	+64·3	} \square F=2·16	
10.	átm.	0·2	3·0	2·0	1·0	2·0	2·0	2·0	0·2	1·0	4·0	0·2		
0 ^h 39 ^m	dδ.	—68·1	—90·3	+142·8	+214·6	+90·7	+298·9	+35·5	+134·7	+119·8	+97·6	+97·7		
	átm.	22·2	22·2	14·8	2·9	7·4	16·3	20·8	2·5	2·4	14·8	44·4		
<i>Április</i>	da.	—48·0	—32·0	—7·0	—1·5	+2·0	+37·0	+43·7	+54·0	} F=5·72 \square '				
12.	átm.	2·0	0·2	6·0	3·0	2·0	4·0	1·5	0·2					
0 ^h 44 ^m	dδ.	—195·4	+47·4	+193·9	+221·0	+16·3	+43·4	+48·8	+98·4					
	átm.	29·6	2·4	22·2	29·6	22·2	14·8	14·8	14·8					
<i>Április</i>	da.	—54·0	—46·0	—24·0	—20·7	—16·5	—11·0	+18·2	+21·5	+28·5	+41·5	} F=4·07 \square '		
13.	átm.	0·2	0·2	0·1	1·3	3·0	2·0	2·0	5·0	5·0	1·0			
3 ^h 0 ^m	dδ.	—217·6	—10·4	+142·0	+139·1	+153·9	—109·5	—10·4	+2·9	+4·4	+50·3			
	átm.	14·8	2·4	20·5	17·8	41·4	37·0	14·8	14·8	14·8	11·8			
<i>Április</i>	da.	—34·3	—32·2	—29·2	—23·2	—22·2	+3·8	+7·4	+12·3	+19·3	+32·0	} F=4·07 \square '		
14.	átm.	0·8	2·0	2·0	0·1	2·0	0·1	2·3	4·6	3·0	1·5			
1 ^h 27 ^m	dδ.	+150·2	+119·8	+137·6	+137·6	+128·7	—24·9	—32·6	—32·6	—10·4	+41·2			
	átm.	2·5	23·7	14·8	17·8	14·8	2·2	14·8	29·6	14·8	13·3			

<i>Április</i>	da.	-44.0	-41.2	-32.0	-8.2	-2.2	+4.8	+18.8	} F=5.96 □'			
15.	átm.	1.0	1.0	1.5	1.0	7.0	5.0	1.0				
0 ^h 0 ^m	dδ.	+51.4	+74.9	-195.5	-105.8	-101.4	-79.4	-24.9				
	átm.	10.4	7.4	17.8	14.8	22.2	22.2	14.8				
<i>Április</i>	da.	-49.5	-40.0	-32.0	-19.8	+61.1	} F=3.40 □'					
18.	átm.	1.0	8.0	4.0	0.5	0.2						
4 ^h 11 ^m	dδ.	-286.2	-235.2	-213.2	-161.7	+80.8						
	átm.	11.8	29.6	14.8	7.4	11.8						
<i>Április</i>	da.	-48.8	-44.8	+48.2	} F=0.07 □'							
20.	átm.	0.1	0.2	0.1								
1 ^h 12 ^m	dδ.	-273.4	-273.4	+42.6								
	átm.	14.8	10.4	7.4								
<i>Április</i>	da.	-27.5	+22.2	+25.8	+25.9	+43.8	+50.8	+54.8	+56.9	} F=1.00 □'		
22.	átm.	0.5	1.0	1.0	1.2	1.0	1.4	1.0	1.2			
1 ^h 23 ^m	dδ.	-130.9	-282.2	-22.0	-16.2	+113.2	+32.3	+138.2	+144.1			
	átm.	5.9	2.0	8.9	2.0	11.8	8.9	10.4	14.8			
<i>Április</i>	da.	-37.1	+12.6	+38.9	+41.9	+42.6	+45.9	+49.6	+52.1	+54.4	+64.9	} F=1.03 □'
23.	átm.	0.2	1.5	0.1	0.2	0.5	2.0	1.5	2.5	0.2	0.3	
1 ^h 32 ^m	dδ.	-296.9	-304.3	-17.6	+316.0	+101.4	+142.6	+358.7	+130.8	+113.2	+133.7	
	átm.	2.5	6.8	2.8	8.9	11.8	8.9	8.9	14.8	16.3	2.8	

<i>Május</i>	<i>da.</i>	—33·4	—31·4	+2·1	+4·1	+8·1	+11·3	+37·5	+41·5	+43·1	+55·7	} F=1·70□'.		
25.	át.Ξ.	0·1	0·2	0·2	0·1	0·1	0·2	1·8	0·2	2·1	1·3			
0 ^h 12 ^m	dδ.	+111·0	+90·3	—69·6	—68·1	—66·6	—76·9	+241·2	+257·5	+250·1	—25·2			
	átm.	2·4	2·8	2·4	2·4	3·2	3·2	14·8	2·5	26·2	11·8			
<i>Május</i>	<i>da.</i>	—45·8	—41·9	—11·3	—5·9	—4·3	—2·6	+28·7	+35·3	+48·6	+50·9	+52·3	+53·9	} F=3·40□'.
26.	átm.	1·0	0·2	1·7	0·3	1·2	0·2	2·4	2·2	2·2	0·1	0·4	0·1	
10 ^h 44 ^m	dδ.	+38·5	+69·6	—124·3	—115·4	—121·4	—112·5	+213·1	+220·5	—47·4	—41·4	—54·7	—53·3	
	átm.	5·9	4·4	13·3	4·2	2·4	5·6	13·3	13·3	8·9	8·9	2·5	4·5	
<i>Május</i>	<i>da.</i>	—41·5	—36·8	—32·8	—0·8	+5·6	+14·2	+17·5	+21·5	+24·5	+45·7	+46·8	} F=5·10□'.	
2 ^h 40 ^m	átm.	1·5	2·9	1·8	2·2	2·3	1·9	0·5	0·6	1·9	0·8	1·0		
	dδ.	—158·4	—150·9	—145·0	+158·4	+171·7	—99·2	—102·1	—96·2	+199·8	+222·0	+213·1		
	átm.	13·3	17·8	10·4	17·8	20·8	19·2	10·4	11·8	5·9	10·4	2·5		
<i>Junius</i>	<i>da.</i>	—64·3	—57·1	—25·2	+13·1	+19·5	+48·7	+52·7	} F=5·22□'.					
3.	átm.	3·0	1·5	1·2	5·2	0·2	1·0	1·0						
0 ^h 35 ^m	dδ.	+38·5	—239·8	+41·4	+56·2	+56·2	—25·2	—25·2						
	átm.	22·2	14·8	10·4	29·6	8·9	5·9	5·9						
<i>Junius</i>	<i>da.</i>	—66·8	—40·3	—33·2	—1·2	+2·9	+35·3	+41·2	} F=3·30□'.					
4.	átm.	0·1	1·0	1·2	0·8	0·5	2·2	2·0						
1 ^h 54 ^m	dδ.	+23·7	+22·2	+81·4	+31·1	+25·2	—39·9	—22·2						
	átm.	11·8	8·6	14·8	32·2	0·6	6·3	14·8						

<i>Junius</i>	da.	—57.1	+35.0	} F=0.08 □'			
11.	átm.	1.0	0.1				
11 ^h 27 ^m	dδ.	—168.7	—34.0				
	átm.	7.4	2.8				
<i>Junius</i>	da.	+2.4	+63.1	} F=0.00 □'			
19.	átm.	0.2	0.2				
11 ^h 22 ^m	dδ.	+42.9	—81.4				
	átm.	2.4	2.4				
<i>Junius</i>	da.	—14.5	+54.3	+64.6	+68.1	} F=0.07 □'	
20.	átm.	0.2	0.5	0.2	0.2		
0 ^h 8 ^m	dδ.	+22.2	—94.7	—60.7	—23.7		
	átm.	2.5	7.4	14.8	14.8		
<i>Junius</i>	da.	+44.3	+58.3	+63.1	} F=1.89 □'		
21.	átm.	1.0	1.0	1.0			
0 ^h 10 ^m	dδ.	—113.9	—76.9	—41.5			
	átm.	13.3	11.8	14.8			
<i>Junius</i>	da.	+31.9	+48.5	+55.4	} F=1.19 □'		
22.	átm.	0.8	1.0	1.8			
0 ^h 19 ^m	dδ.	—124.3	—87.3	—50.3			
	átm.	8.9	14.8	29.6			

<i>Junius.</i>	da.	+18.6	+36.8	+45.2	+67.1	} F=1.94□'
23.	âtm.	1.0	1.4	2.2	0.2	
11 ^h 52 ^m	dδ.	-137.6	-103.6	-66.6	-93.2	
	âtm.	10.4	14.8	29.6	10.4	

<i>Junius.</i>	da.	+2.0	+14.3	+16.3	+31.8	+62.8	} F=1.15□'
24.	âtm.	1.2	1.8	0.1	3.2	0.4	
0 ^h 22 ^m	dδ.	-140.6	-108.0	-113.9	-94.7	-29.6	
	âtm.	10.4	11.8	2.5	13.3	32.1	

<i>Junius.</i>	da.	-12.2	+9.0	+11.6	+17.7	+55.5	+67.1	} F=3.65□'
25.	âtm.	1.4	1.8	1.0	2.2	0.8	0.2	
0 ^h 13 ^m	dδ.	-149.5	-119.8	-137.6	-84.4	-109.5	+71.0	
	âtm.	1.0	1.0	1.5	2.2	0.8	1.2	

<i>Junius.</i>	da.	-58.1	-47.8	-42.3	-34.3	-9.3	-8.3	+4.2	+30.2	+36.7	} F=4.05□'
29.	âtm.	0.5	1.0	4.0	4.0	0.1	0.1	1.0	1.0	4.0	
11 ^h 21 ^m	dδ.	-161.3	-137.6	-113.9	-109.5	-108.0	-113.9	-150.9	+26.6	-35.5	
	âtm.	51.8	11.8	29.6	7.4	0.8	2.5	14.8	14.8	22.2	

<i>Junius.</i>	dz.	-63.7	-57.2	-53.2	-49.2	-27.7	-23.7	-10.0	+14.3	+13.6	+20.2	+24.3	+27.3	+61.0	} F=2.48□'
	âtm.	0.1	3.0	3.0	1.0	0.2	0.2	1.5	2.0	0.6	1.8	0.2	0.2	1.5	
30.	dδ.	-161.3	-136.2	-113.9	-118.4	-113.9	-116.9	-158.4	+4.4	+100.6	-47.4	-103.4	+102.6	+193.9	
0 ^h 23 ^m	âtm.	4.5	14.8	29.6	2.9	4.2	4.2	14.8	14.8	8.9	14.8	4.4	2.9	5.9	

<i>Julius</i>	<i>da.</i>	—63·7	—61·7	—59·7	—25·2	—1·9	—2·7	+1·7	+4·7	+10·8	+52·3	} F=4·29□'
1.	átm.	0·1	2·0	0·2	1·0	1·6	0·2	0·8	0·8	7·0	0·1	
0 ^h 16 ^m	dδ.	—133·2	—111·0	—125·0	—171·7	+74	+158·4	—62·2	+65·1	+66·6	+111·0	
	átm.	14·8	29·6	0·8	11·8	14·8	2·8	7·4	10·4	29·6	4·2	
<i>Julius</i>	<i>da.</i>	—58·3	—45·0	—40·3	—37·0	—32·1	+13·5	+29·0	+31·5	+32·5	+35·5	} F=4·61□'
2.	átm.	0·5	1·0	4·5	3·0	3·0	0·2	1·0	0·2	0·2	0·2	
11 ^h 34 ^m	dδ.	—148·0	+14·8	+81·4	+63·6	+66·6	+103·6	—140·6	—148·0	—140·6	—140·6	
	átm.	14·8	14·8	29·6	22·2	29·6	2·8	20·8	2·4	3·6	4·2	
<i>Julius</i>	<i>da.</i>	—63·6	—62·1	—56·6	—17·6	—2·1	+5·9	} F=4·18□'				
7.	átm.	0·2	3·0	6·0	0·2	1·0	3·0					
0 ^h 27 ^m	dδ.	+42·9	+96·2	+81·4	+106·6	—149·5	—134·7					
	átm.	14·8	26·6	26·6	2·2	14·8	14·8					
<i>Julius</i>	<i>da.</i>	—42·8	—31·3	—22·8	} F=2·49□'							
8.	átm.	5·0	2·0	3·0								
0 ^h 33 ^m	dδ.	+96·2	—148·0	—148·0								
	átm.	29·6	14·8	14·8								
<i>Julius</i>	<i>da.</i>	—51·6	—58·6	—38·1	} F=2·51□'							
9.	átm.	5·0	0·2	0·4								
0 ^h 12 ^m	dδ.	+116·9	—134·7	—138·3								
	átm.	29·6	0·4	2·9								

<i>Julius.</i>	d <i>a.</i>	-61.7	-59.2	-48.7	+56.8	+62.8			
10.	átm.	1.0	2.0	0.2	0.1	0.2			
1 ^h 15 ^m	d <i>δ.</i>	+108.0	+111.0	-148.0	-88.8	-133.2			
	átm.	22.2	28.1	2.4	3.2	4.5			
							F=1.07□'		
<i>Julius.</i>	d <i>a.</i>	-65.3	-63.0	+36.5	+38.5	+44.5	+46.5		
11.	átm.	0.4	1.0	0.1	0.2	0.1	0.3		
11 ^h 57 ^m	d <i>δ.</i>	+125.8	+140.6	-140.6	-140.6	-82.8	-76.9		
	átm.	14.8	14.8	4.2	3.0	2.5	4.3		
							F=0.32□'		
<i>Julius.</i>	d <i>a.</i>	-8.0	+30.1	+34.1					
12	átm.	0.8	1.0	1.2					
0 ^h 20 ^m	d <i>δ.</i>	-202.8	-103.6	-103.6					
	átm.	20.6	14.8	14.8					
					F=0.50□'				
<i>Julius.</i>	d <i>a.</i>	-39.0	-36.0	-4.0	+2.3	+2.3	+4.5	+43.0	+45.0
14.	átm.	0.1	0.2	2.0	0.6	0.6	1.0	0.2	0.2
0 ^h 51 ^m	d <i>δ.</i>	-146.5	-167.2	-75.5	-76.8	-93.2	-81.4	+60.7	+66.6
	átm.	2.5	2.4	11.8	29.6	5.9	5.9	2.8	3.2
							F=0.68□'		
<i>Julius.</i>	d <i>a.</i>	-5	.7	-35.0	+16.8	+28.3			
16.		0.2	1.5	3.0	8.0				
0 ^h 23 ^m	d <i>δ.</i>	-31.1	+5.9	+113.9	-10.4				
	átm.	4.2	14.8	17.8	17.8				
							F=2.92□'		

<i>Julius.</i>	dα.	—58·3	—57·3	—52·5	—51·7	—15·0	—3·5	+1·0	0·0	} F=0·89□.
18.	átm.	0·5	0·2	0·4	1·0	0·2	1·0	1·0	1·0	
0 ^h 23 ^m	dδ.	—2·9	—4·6	—16·5	+13·4	+96·9	+35·9	+32·0	+128·8	
	átm.	8·9	11·8	4·2	2·5	5·9	2·9	14·8	29·6	
<i>Julius.</i>	dα.	—17·1	—9·6	—2·5	+21·4	+36·9	+46·9	+49·9	+52·1	} F=4·23□.
23.	átm.	2·0	1·4	3·2	3·0	0·2	8·0	0·2	1·0	
1 ^h 7 ^m	dδ.	—66·6	—85·8	—78·4	+186·5	+177·6	—87·3	+35·5	+85·8	
	átm.	14·8	20·0	22·2	16·8	14·8	20·2	26·6	23·6	
<i>Julius.</i>	dα.	—31·9	—23·4	—16·7	+12·6	+36·1	+51·6	+56·3	+63·3	} F=5·37□.
24.	átm.	2·0	1·0	1·5	23·0	10·0	1·0	8·5	0·5	
11 ^h 45 ^m	dδ.	—38·5	—66·6	—56·2	+185·0	—78·4	+31·1	+99·2	—44·4	
	átm.	11·8	14·8	17·8	50·4	37·0	2·9	22·2	29·6	
<i>Julius.</i>	dα.	—43·2	—30·2	—6·5	+24·0	+38·3	+44·3	+59·3	+59·3	} F=5·40□.
25.	átm.	0·1	2·0	13·5	12·5	1·0	3·0	1·0	0·2	
2 ^h 32 ^m	dδ.	—155·4	—177·4	+65·1	—210·2	—87·3	+44·4	—185·0	—216·1	
	átm.	4·2	22·8	48·9	37·0	20·8	29·6	14·8	5·9	
<i>Julius.</i>	dα.	—54·4	—28·9	—9·9	+10·1	+12·1	+20·6	+36·3		} F=7·35□.
27.	átm.	1·0	3·5	2·8	1·0	1·0	1·0	1·3		
11 ^h 42 ^m	dδ.	—79·9	+10·4	—9·3	+2·4	—22·4	+2·6	—8·5		
	átm.	14·8	51·8	41·4	14·8	14·8	14·8	19·2		

<i>Julius</i>	d.	-65.7	-54.7	-36.0	-19.7	-10.2	+2.2	+12.3	+59.8	} F=6.11□'
29.	átm.	1.0	5.0	10.0	1.0	4.0	6.0	3.0	0.1	
0 ^h 34 ^m	dδ.	-29.6	+214.6	-29.6	+57.7	+85.8	-19.1	-84.4	-155.4	
	átm.	14.8	59.2	14.8	5.9	20.7	17.7	11.8	1.5	
<i>Julius</i>	dα.	-60.3	-47.8	-36.3	-37.3	-22.8	+29.2	} F=3.74□'		
31.	átm.	1.0	0.1	3.0	1.0	2.0	2.0			
0 ^h 36 ^m	dδ.	+220.5	+65.1	+131.7	-17.3	-56.2	-5.9			
	átm.	14.8	1.5	29.6	22.2	22.2	11.8			
<i>Augustus</i>	dα.	-63.8	-35.1	-32.3	-29.9	-29.3	+28.2	} F=3.38□'		
4.	átm.	1.0	0.8	2.0	2.8	0.1	1.0			
2 ^h 26 ^m	dδ.	+69.6	+127.2	+111.0	+97.6	-204.2	-233.8			
	átm.	14.8	8.8	16.3	50.3	14.8	14.8			
<i>Augustus</i>	dα.	-63.0	-57.6	-10.0	-7.5	-3.0	} F=2.73□'			
7.	átm.	1.0	3.8	1.0	0.2	1.0				
0 ^h 17 ^m	dδ.	-14.8	+155.4	-199.8	-59.2	-74.0				
	átm.	29.6	44.4	14.8	1.4	1.4				
<i>Augustus</i>	d.	-56.5	+34.0	+41.0	+44.5	} F=0.40□'				
11.	átm.	0.2	1.0	1.0	0.2					
0 ^h 39 ^m	dδ.	+88.8	-7.4	-7.4	0.0					
	átm.	1.4	14.8	14.8	1.4					

Augustus	da.	+7.7	+15.7	+56.2	} F=0.20□'								
13.	átm.	1.0	1.0	0.2									
0 ^h 28 ^m	dδ.	+48.8	+37.0	+22.2									
	átm.	1.4	1.5	1.6									
Augustus	da.	-33.2	+20.5	+32.7	+35.8	+37.8	} F=0.60□'						
16.	átm.	1.5	1.5	1.8	0.2	0.2							
1 ^h 34 ^m	dδ.	+125.9	-66.6	-161.3	-155.4	-162.8							
	átm.	14.8	14.8	20.7	1.4	1.5							
Augustus	da.	-50.1	-7.8	+5.7	+10.2	+45.2	} F=0.92□'						
18.	átm.	1.5	2.0	3.0	0.2	0.2							
0 ^h 20 ^m	dδ.	+182.0	-11.8	-121.4	-188.0	+13.3							
	átm.	14.8	11.8	14.8	1.4	1.5							
Augustus	da.	-48.0	+11.0	+37.5	+38.0	+40.0	+41.0	+43.0	+43.5	+49.0	+53.5	} F=1.13□'	
22.	átm.	0.2	2.0	1.0	0.2	0.2	0.3	2.0	1.0	2.0	1.0		
11 ^h 54 ^m	dδ.	+17.7	+34.0	-88.8	-32.5	-35.2	-17.8	-82.9	-174.6	-245.6	-282.6		
	átm.	1.4	1.4	5.9	1.4	1.5	1.5	5.9	11.8	17.8	20.7		
Augustus	da.	-5.8	-5.8	-0.3	+17.2	+17.4	+29.7	+41.7	} F=5.84□'				
25.	átm.	0.2	0.2	3.0	0.2	0.3	7.0	1.0					
11 ^h 54 ^m	dδ.	+47.4	+7.4	+63.6	-196.8	-244.2	-229.4	-214.6					
	átm.	22.2	1.4	37.0	7.4	1.5	44.4	29.6					

<i>Augustus</i>	<i>dα.</i>	—34.2	—38.2	—26.7	—9.2	—1.2	+3.3	+16.3	} F=5.32□'						
27.	átm.	0.2	0.3	5.0	6.0	2.0	3.0	3.0							
0 ^h 12 ^m	dδ.	+174.6	+85.8	+130.2	—150.9	—173.2	—201.2	—180.5							
	átm.	1.4	1.4	29.6	59.2	14.8	5.9	29.6							
<i>Sept.</i>	<i>dα.</i>	—65.1	—60.5	—59.5	—58.5	—56.5	—29.0	—24.5	—16.3	—10.5	—8.4	—8.0	—7.0	—6.0	} F=3.47□'
1.	átm.	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	1.0	0.2	0.5	2.0	0.2	1.0	1.0	1.0	
0 ^h 3	dδ.	—11.8	+47.3	+32.5	+17.7	+2.9	+121.3	+106.5	+202.8	+68.1	+63.6	+62.1	+65.1	+34.0	
	átm.	1.4	2.2	1.8	1.6	1.4	1.5	1.6	2.4	11.8	3.0	14.8	5.9	2.9	
<i>Szept.</i>	<i>dα.</i>	—47.0	—44.0	—36.5	—36.5	—34.5	—31.5	—30.0	—29.5	—24.5	} F=2.56=				
3.	átm.	0.2	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	4.0	1.0	2.0					
11 ^h 51 ^m	dδ.	+202.8	+180.5	+158.0	+284.2	+151.0	+143.6	+276.0	+145.0	+130.2					
	átm.	2.4	1.4	14.8	1.4	2.5	8.9	14.8	2.9	5.9					
<i>Szept.</i>	<i>dα.</i>	—48.1	—43.1	—44.6	—24.6	—22.6	—1.1	+54.0	} F=4.33□'						
5.	átm.	5.0	5.0	2.0	0.2	0.2	5.0	0.8							
1 ^h 2 ^m	dδ.	+236.8	+340.4	+22.2	+140.6	+155.4	—19.4	—1.5							
	átm.	29.6	29.6	14.8	1.5	1.4	22.2	2.9							
<i>Szept.</i>	<i>dα.</i>	—54.0	—25.0	+43.0	+44.5	} F=4.25□'									
10.	átm.	5.0	1.0	1.0	0.2										
0 ^h 24 ^m	dδ.	+188.0	—78.4	—45.8	—44.4										
	átm.	35.5	8.9	8.9	1.4										

<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—45·0	—24·0	—15·0	—9·5	+2·0	} F=5·82□'							
18.	<i>átm.</i>	2·0	0·2	2·0	5·0	0·2								
11 ^h 50 ^m	<i>dδ.</i>	+37·0	—44·4	—109·5	+88·8	—37·0								
	<i>átm.</i>	14·8	1·5	11·8	29·6	14·8								
<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—44·3+	4·7+	15·7+	9·2+	46·7	} F=5·36□'							
21.	<i>átm.</i>	1·0	3·0	7·0	0·2	3·0								
0 ^h 15 ^m	<i>dδ.</i>	+236·8	—241·2	—158·4+	51·8	—114·0								
	<i>átm.</i>	8·9	5·9	14·8	1·5	20·7								
<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—46·7	—43·2	—35·7	—31·2	—5·2	—0·2	+3·3	+30·8	+32·8	+36·3	} F=3·28□'		
25.	<i>átm.</i>	3·8	0·2	1·0	0·2	0·2	0·2	1·0	0·2	0·4	5·0			
0 ^h 37 ^m	<i>dδ.</i>	—62·2	—53·3	—74·0	—91·7	+50·3	+136·1	—4·4	—223·5	—238·3	—230·8			
	<i>átm.</i>	11·8	1·5	4·4	5·9	1·5	1·5	7·4	1·5	2·4	29·6			
<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—54·6	—44·8	—41·8	—17·8	—13·6	—9·6	—5·8	+21·2	+27·2	+58·7	+60·7	} F=3·42□'	
26.	<i>átm.</i>	0·4	0·2	0·2	0·2	0·4	0·4	0·2	0·2	4·0	1·0	1·0		
0 ^h 25 ^m	<i>dδ.</i>	—38·5	—47·4	—63·6	+84·4	+62·2	+25·2	+17·7	—204·2	—219·0	—190·9	—182·0		
	<i>átm.</i>	10·4	2·4	2·0	2·0	5·9	8·9	1·4	1·4	35·5	14·8	14·8		
<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—61·0	—60·0	—53·5	—22·5	—19·9	+2·0	+6·0	+50·5	+44·1	+56·0	} F=3·08□'		
27.	<i>átm.</i>	0·2	0·2	0·3	1·0	0·2	0·2	4·0	1·0	0·2	2·0			
0 ^h 23 ^m	<i>dδ.</i>	—1·5	+5·9	+5·9	+84·4	+72·5	+176·1	—171·7	—179·1	—179·1	—164·3			
	<i>átm.</i>	1·4	1·5	1·8	5·9	1·4	1·4	44·4	17·8	14·8	29·6			

<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—33·8	+0·2	+2·7	+42·7	+46·7	+50·9	} 1·78□'						
28.	átm.	0·2	0·4	3·0	1·0	1·0	3·0							
0 ^h 6 ^m	dδ.	+133·2	—118·4	—125·8	—170·2	—155·4	—152·4							
	átm.	1·4	1·4	14·8	14·8	14·8	22·2							
<i>Szept.</i>	<i>da.</i>	—42·8	—15·8	—12·3	+30·2	+36·2	+41·7	} 2·25□'						
29.	átm.	0·2	0·2	5·0	2·0	4·0	3·0							
0 ^h 6 ^m	dδ.	+180·6	—62·2	—72·5	—146·5	—125·8	—133·2							
	átm.	1·5	2·5	32·6	19·2	14·8	29·6							
<i>Okt.</i>	<i>da.</i>	—53·4	—52·4	—27·0	—26·8	—24·6	—23·8	+36·0	+38·9	+40·0	+60·1	+61·5	} 2·13□'	
8.	átm.	0·2	0·9	0·2	0·4	0·2	0·3	3·5	0·2	1·8	0·2	0·3		
0 ^h 12 ^m	dδ.	+264·9	+257·5	—8·9	—37·0	—38·5	—44·4	—162·8	—233·8	—236·8	—127·3	—124·3		
	átm.	1·4	1·4	2·0	2·3	1·5	1·4	100·6	1·4	11·8	1·4	1·4		
<i>Okt.</i>	<i>da.</i>	—60·2	—59·3	—38·3	—34·2	—4·2	—3·7	—3·9	—3·6	—1·8	+5·0	} 0·75□'		
17.	átm.	0·5	0·2	2·0	0·2	0·3	0·3	0·2	0·2	0·2	1·1			
2 ^h 51 ^m	dδ.	+136·2	+128·8	+213·6	+210·1	+10·4	+10·4	+158·4	+158·4	+5·9	+90·3			
	átm.	11·8	1·4	14·8	1·5	1·4	1·4	1·5	1·5	1·4	19·2			
<i>Nov.</i>	<i>da.</i>	—53·2	+51·8	} 0·63□'										
2.	átm.	22·0	0·5											
0 ^h 18 ^m	dδ.	+213·1	—257·5											
	átm.	110·6	1·4											

Ez észleletnél az 1-ső rovat egy szép fáklya helyzetére és kiterjedésére vonatkozik.

Ez észleletnél az 1-ső rovat egy szép fáklya helyzetére és kiterjedésére vonatkozik.

Nov.	d α .	-33.5	-29.5	-17.5	-15.5	-14.5	-9.4	+2.9	+4.5	+7.5	+10.0	+11.5	+13.4	1.35
8.	átm.	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	2.3	2.8	0.2	0.6	1.0	0.2	1.9	
0 ^h 50 ^m	d δ .	-41.4	-40.0	-248.6	-105.1	-115.4	-122.8	-78.4	-112.5	-68.1	-90.3	-97.6	-97.6	
	átm.	1.4	1.5	2.0	1.4	1.5	22.2	20.7	1.4	1.5	8.9	1.4	8.9	
»	d α .	+47.1	+51.5	+65.0	3.37	□'								
»	átm.	1.3	2.2	1.0										
»	d δ .	-71.0	-242.7	-54.8										
	átm.	20.7	1.4	17.8										
Nov.	d α	-43.0	-31.0	-23.1	-21.9	-10.3	-4.0	-2.2	-1.3	+36.9	+43.0	+60.1	2.35	
9.	átm.	7.0	0.2	0.8	1.2	2.5	1.0	0.6	0.5	2.8	0.2	1.3		
0 ^h 36 ^m	d δ .	-1.5	-56.2	-99.2	-32.6	-40.0	-54.9	-62.2	-65.1	-41.4	-229.4	-54.9		
	átm.	22.2	8.9	13.3	1.4	14.8	14.8	1.4	11.8	19.2	1.4	14.8		
Nov.	d α .	-66.6	-63.6	-60.6	-49.7	-48.7	-44.7	-5.7	+28.4	+29.7	+31.5	0.19	□'	
12.	átm.	0.3	2.2	0.3	0.2	2.0	2.1	3.0	2.3	0.8	0.4			
2 ^h 18 ^m	d δ .	+96.2	+38.5	+32.5	0.0	+87.3	+71.0	+81.4	+35.5	+31.1	+40.0			
	átm.	11.8	17.7	5.9	1.4	26.6	8.9	16.2	19.2	5.9	1.4			
Nov.	d α .	-23.8	-21.9	0.79	□'									
25.	átm.	1.2	0.2											
0 ^h 3 ^m	d δ .	+242.7	+245.6											
	átm.	10.4	1.4											

<i>Decz.</i>	<i>dα.</i>	—58·4	—56·9	—46·4	—42·9	+53·1	} 0·73□'					
2.	átm.	0·2	0·3	0·3	0·2	3·0						
0 ^h 4 ^m	dδ.	+54·8	+51·8	+5·9	+4·4	—136·2						
	átm.	1·4	1·5	1·4	1·5	20·7						
<i>Decz.</i>	<i>dα.</i>	—66·7	—19·5	—15·0	} 0·53□'							
18.	átm.	1·0	1·5	0·4								
11 ^h 36 ^m	dδ.	+143·6	+198·3	+202·8								
	átm.	17·8	8·9	5·9								
<i>Decz.</i>	<i>dα.</i>	—33·1	—30·2	—28·2	—27·2	+33·0	+34·0	+59·8	+63·0	+64·0	} 1·25□'	
19.	átm.	1·8	0·2	0·3	0·2	0·5	0·2	0·3	0·2	0·2		
0 ^h 2 ^m	dδ.	+211·6	+204·2	+214·6	+213·2	—53·3	—57·7	—156·9	—151·0	—152·4		
	átm.	8·9	1·5	1·8	1·4	5·9	1·4	1·4	5·9	2·9		
<i>Decz.</i>	<i>dα.</i>	—8·9	+23·3	+30·3	} 2·33□'							
22.	átm.	2·2	1·0	7·0								
11 ^h 28 ^m	dδ.	+29·6	—100·6	—114·0								
	átm.	14·8	22·2	23·7								
<i>Decz.</i>	<i>dα.</i>	—55·7	—24·2	—18·7	—12·2	+11·8	+14·8	+34·8	+38·4	+62·4	} 2·27□'	
25.	átm.	1·0	4·0	7·0	6·0	0·2	0·2	0·2	1·2	1·2		
1 ^h 26 ^m	dδ.	+60·7	—68·1	—69·6	—82·9	+50·3	+66·6	—87·3	—102·1	—140·6		
	átm.	11·8	29·6	41·4	44·4	1·5	1·4	1·4	1·5	17·8		

<i>Decz.</i>	d z.	—69·3	—44·8	—25·0	—17·8	} 3·23□'
27.	átm.	0·5	13·5	1·0	1·4	
0 ^h 30 ^m	dδ.	+53·3	—62·1	+65·1	—109·5	
	átm.	14·8	56·2	10·4	14·8	

<i>Dec.</i>	d z.	—67·7	—65·2	—64·2	—63·2	—60·2	—52·7	—46·2	—45·2	—30·7	—27·2	—15·3	+17·4	+67·8	} □ 1·86
29.	átm.			7·5			0·2	0·2	0·3	0·2	0·2	0·2	0·3	0·4	
11 ^h 52 ^m	dδ.	—	—	—69·6	—	—	+74·0	+77·0	+81·4	—47·4	—47·4	—85·8	+146·5	—28·1	
	átm.			47·4			1·4	2·5	3·2	2·4	2·0	3·5	·1	2·1	

<i>Decz.</i>	d z.	—66·6	—36·7	—15·6	—11·4	—11·1	} 0·85□'
31.	átm.	0·2	1·5	2·1	0·5	0·2	
0 ^h 31 ^m	dδ.	+66·6	+159·8	—72·5	+159·8	—2·9	
	átm.	1·4	5·9	13·3	8·9	1·4	

KÜLÖNFÉLÉK.

Néhány futó csillag spectruma. 1873. július 25-én alkalman volt Browning által készített meteorspectroskoppal több futó csillag spectrumát észlelni. Az eredmény következő:

A futó csillag feje folytonos spectrumot adott, tehát izzó szilárd test volt. Hátrahagyott csóvája ellenkezőleg csak néhány fényes szalagot mutatott. Többnyire az izzó natrium spectrumát lehetett látni, kivéve a zöld meteoroknál, hol a magnesium vonalai is félreismerhetetlenül a spectroskop látmezejében voltak.

Azóta nem volt alkalmam a meteorspectroskoppal észlelni, mert a periodikus rajokat részint a rossz idő, részint a tele hold zavarta.

2. *Egy meteor maradványa.* 1873. október 13-án 9^h 41^m-kor estve szolgám jelenté, hogy »egy hosszú csillag lenne az égen.« Kimenve a csillagda erkélyére, láttam, mit előre is gondolék, egy már elégett meteor maradványát, mely az észak-keleti égen egész merőlegesen vonult a láthatár felé. Sajnos, hogy egészen nem lehetett látni, mert 15°-on felül az eget sötét felhő fedte. A 15—20 ívperc széles tűz csik elég fénytjeljes volt, hogy spectroskoppal elemezhessem. Először a meteor-spectroskoppal kísértettem azt észlelni, de habár ez a natrium és magnesium vonalait elég élesen mutatta is, mégis jobbnak véltem az 5 prismás spectroskopot használni. Ezt hamar a refractorra csavarva, a tűneményre igazítam, s rögtön mesterséges gáz-spectrumokkal kezdém összehasonlítani a még ismeretlen négy szalagot, melyből kettő a vörösben, kettő pedig a zöldben volt. Nemsokára a világító gáz (Kohlenwasserstoff) spectrumát a négy szalaggal tökéletesen azonosnak találtam. Így tehát a meteor uszálya izzó natrium, magnesium és szénköneg gőzökből állott. A mint tudom, én voltam szerencsés hulló csillagokban először magnesiumot fedezni föl ez évi július 25-én,

mint ez az »Astronomische Nachrichten« 1554. számában közölve is volt. Most ismét nekem jutott a szerencse egy másik meteorban szénköneget fedezni föl. A mesterséges spectrumok az összehasonlításhoz Geiszler-csővekkel idéztettek elő, melyeket egy nagy Rumkorff-féle indító villanyozott meg. A Rumkorffot 12 nagy Smee-elem hajtotta, Leiden palack nélkül. Habár a meteor maradványának tüzes csikja elég fényes volt arra, hogy szabad szemmel is lehessen látni, mégis gyöngé arra, hogy spectroskoppal tovább vizsgáljam, s noha 11 percnyi időm volt ez érdekes észlelet megtételére, mindazáltal oly gyorsan kellett működnom, hogy egy teljes napfogyatkozási expedition véltem magamat, hol pár perc alatt az észlelőknek annyi mindent kell elvégezni. A meteor uszályának utolsó nyoma — a nekem tett jelentés után — 25 perc múlva tűnt el az üstökös keresőben. Érdekes még az is, hogy ép a tűz-csik meghosszabbított irányában a láthatáron tűz látszott, s így a meteor valószínűleg épületre vagy valami gyúlékony anyagra esett és gyújtott. Ezt körülbelül négy—hat mérföld távolra becsültem. Zuhanás vagy valami moraj nem volt hallható.

3. Az 1872. évi november hó 27-iki hulló csillag-raj. Már kora este, ámbár igen sűrű ködforma burkolat fedte az egész eget, több hulló csillagot vettem észre, s lestem a pillanatot, hogy a köd eloszoljon. Ez azonban késő estig folyvást tartott.

7^h 45^m-kor a zenith körül kissé tisztult, s ekkor figyelni kezdtem a tűneményre, azon szándékkal, hogy ha az esés elég gazdag lesz, regisztrálni fogok. Erről azonban csak hamar le kellett tennem, miután a meteorok oly sűrűn hullottak, hogy feljegyzésről szó sem lehetett, s így minden figyelmet csak az olvasásra összpontosítottam.

7^h 45^m—8^h 19^m-ig 294 hulló csillagot számláltam. Ekkor az égbolt ismét előbbi homályos állapotát vette fel, s az észlelést abban kellett hagyni, míg 9 óra után ismét kitisztult.

9^h 7^m — 9^h 54^m-ig 1796 hulló csillagot olvastam meg. Ezen esés oly gazdag volt, hogy egyszerre 6—8, sőt több is volt látható.

Az első észlelésnél egymásra egy perczre 8.6 esett, míg a másodiknál 38.2. Nevezetes volt az, hogy az egész raj α Cassiopejæ, α Persei és γ Andromedæ háromszögből jött ki, vagy is pontosabban:

$$\begin{aligned} R. A. &= 1^h 45^m \pm 8^m; \\ Decl. &= +45^\circ \pm 2^\circ. \end{aligned}$$

Nevezett háromszögön a sok közül egyetlen egy meteor sem vonult át, s bármelyiknek pályafutását meghosszabbítottuk, vége bizton ezen háromszögbe talált.

A hulló csillagok 1-től 6-od nagyságig váltakoztak; a kisebbek közül legtöbb volt 4—5 rendű. Határozott színváltozatokat bajos lenne állítani, vörös alig néhány volt; igen soknál görbe, sőt S alakú pályát is lehetett észlelni.

Végre nem tartom feleslegesnek megjegyezni, hogy legalább 5—600-al kevesebbet olvastam, miután néha az ég vizpárakkal huzódott be, s ekkor legfeljebb csak 3-ad nagyságúakat láthattam. 9^h 54^m-kor ismét abba kellett hagynom az észlelést, mert vastag felhő fődte be az eget.

Palisa, a polai csillagda igazgatója, ki ez időben Hamburgban volt, ez alkalommal 1 óra alatt 1000 meteort olvasott meg, melyeknek kiindulási pontját Persus körül találta. Karlinsky, igazgató Krákkóban, szinte k. b. 1000 hulló csillagot olvasott meg 10^h 10^m—11^h 0^m-ig, s kiindulási pontul 22° R. A. és +43° Decl. találta. Heis Ede Münsterben 53^m alatt 2200-t olvasott, míg Saphus Tromfold Dániában 3^h folyása alatt 7710-t. (Astron. Nachrichten Nr. 1914.)

4) Az északi fény *spectrumba*.

1871. október 25-én alkalmam volt egy gyönyörű északi fényt észlelni, melyet azonnal spectroskoppal kezdtem vizsgálni. A spectroskopon következő módon határoztam meg a fényes szalagokat: 1262 (± 8 scálás rész). A másik végtelen gyenge volt, olyannyira, hogy ha a spectroskop fonalát vagy scáláját megvilágítam, elenyészett. Becsülés szerint a nap spectrum F⁺ vonala közelében lehetett.

Ezen gyönyörű tűnemény bővebb leírását nem tartom idevalónak, azt az olvasó Heis »Wochenschrift für Astronomie« heti lapjában megtalálhatja: (1871. év folyam 50. sz. 395. lap.)

mem 1870.2

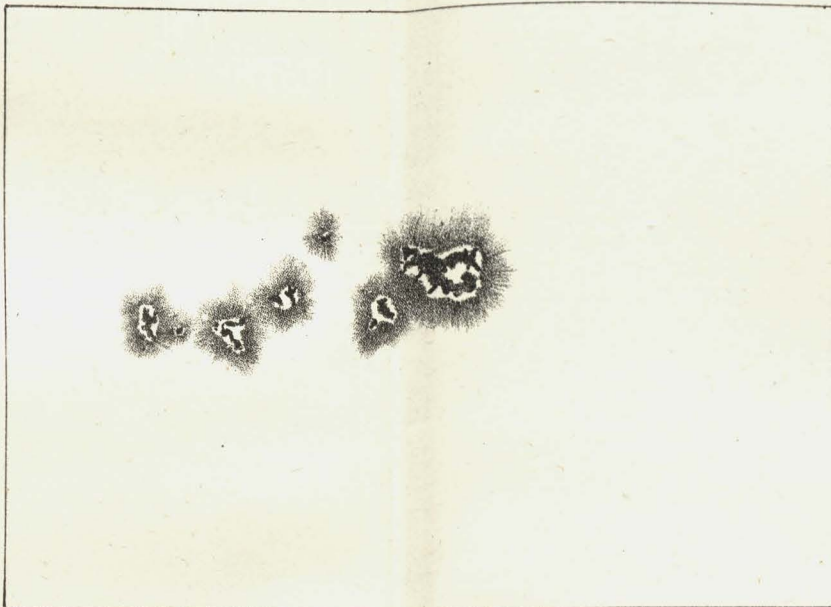
5. *Északi fény nappal.* 1871. év november 5-én d. u. 4 órakor (világos nappal) egy északi fényt észleltem; az egész északi ég piszkos sárga színű volt, s setétebb oszlopok és félkör látszott rajta, épen olyan, minő fényalakban éjjel. Ezen tűnemény ugyanazon ponton megmaradt még napnyugta után is. (Heisz. Wochenschrift.)

6. *Állatövi és északi fény.* 1872. év február 11-én az állatövi fény különösen ragyogónak mutatkozott. 7^h 15^m-kor figyelmeztetve lettem egy elég szép északi fényre. Miután a két tűnemény egymástól k. b. 90°-ra volt, megkisértettem mindkettőt egyszerre a Browning-féle csillag-spectroskopba (5 prismás) hozni, mi valóban sikerült is. Az állatövi fényt direct, az északi fényt (mivel annak fénye intensivebb volt) a reflexprismán át bocsátottam a műszerbe. Mindkettő ugyanazon spectrumot adta, melyet előbb a 4) pont alatt leírtam, azon különbséggel, hogy az állatövi fény spectroma (két finom szalag 1262, a másik k. b. F. körül) egy végtelen gyenge folytonos spectrumon látszott projiciálva, — ez valószínűleg a légkörtől, jobban az alkonyattól eredt.

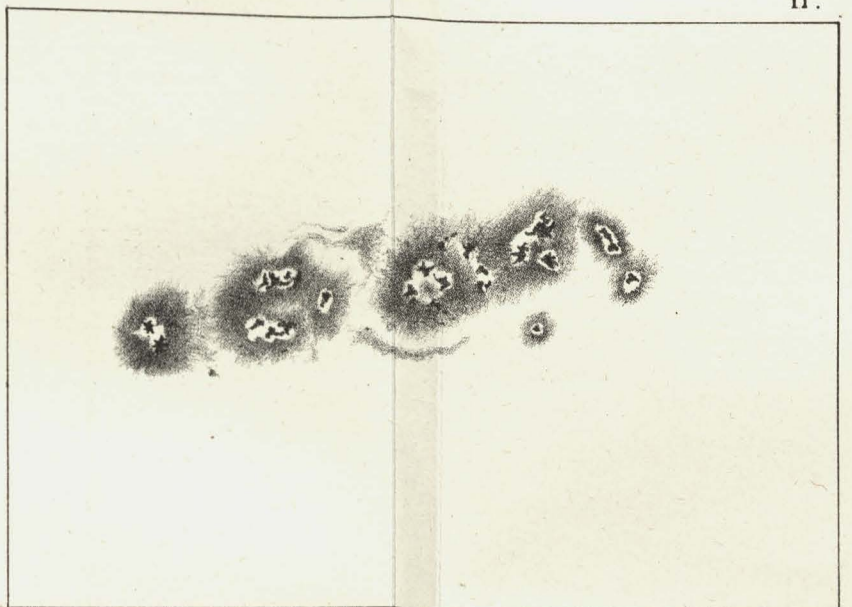
NAP FOLTOK

Konkoly

II.



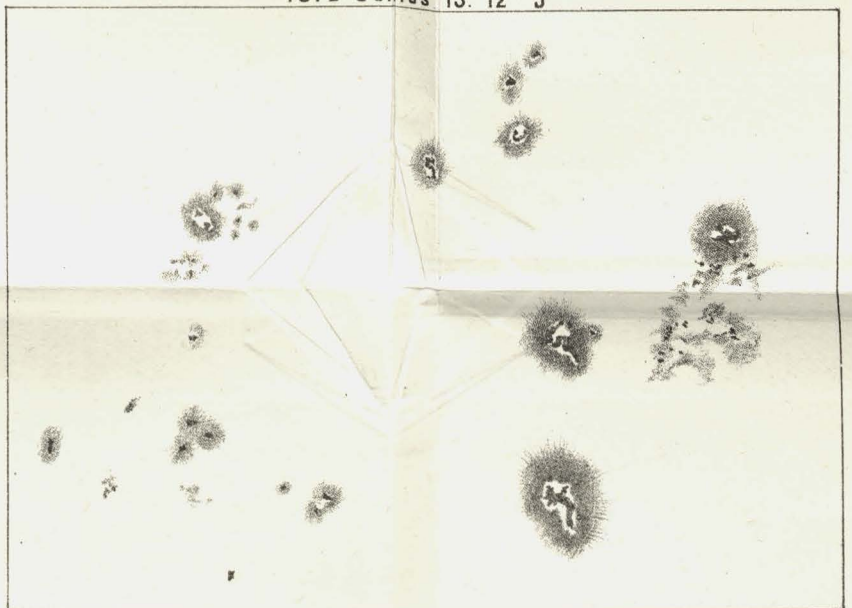
1872 Junius 9. 2^h 45^m



1872 Junius 13. 12^h 5^m



1872 Junius 9. 2^h 45^m



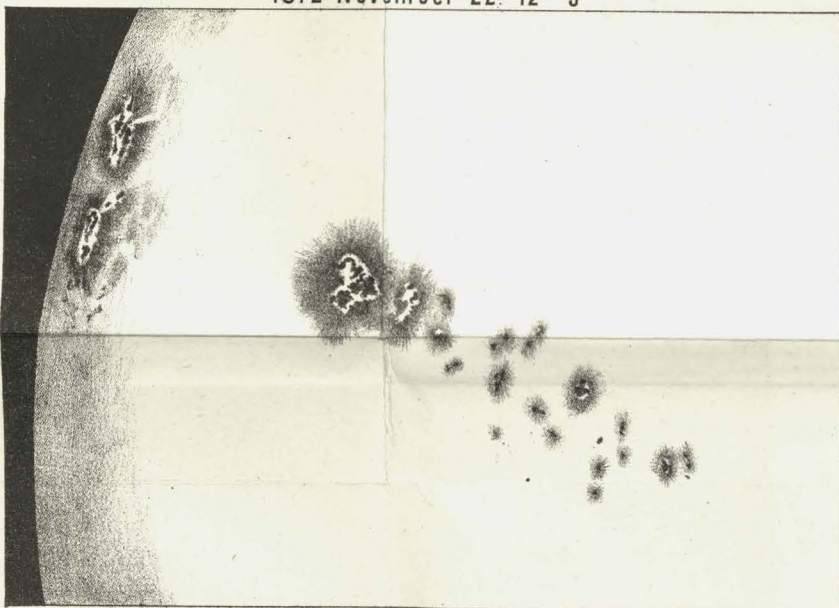
1872 Junius 13. 12^h 5^m



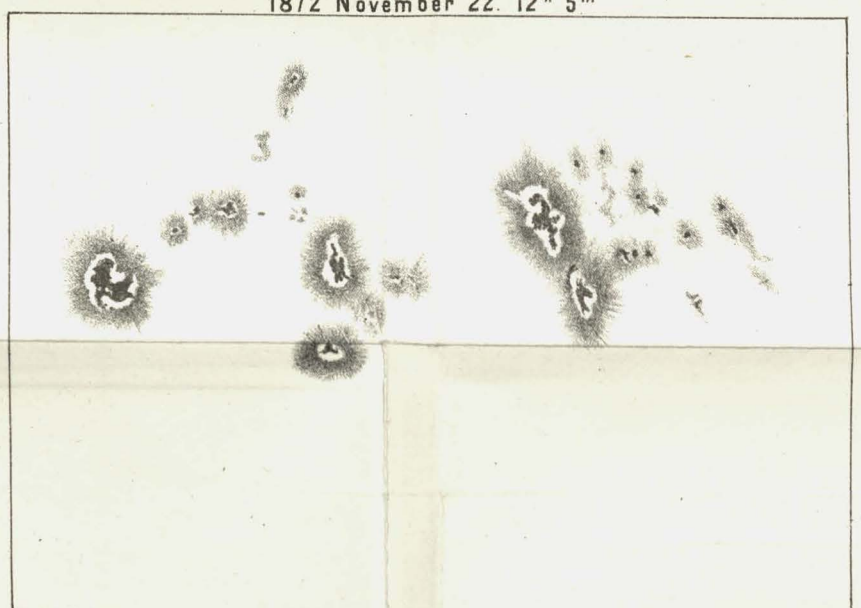
1872 November 22. 12^h 5^m



1872 November 22. 12^h 5^m



1872 November 25. 12^h 21^m



1873 Február 14. 1^h 30^m



1873 Február 16. 1^h 0^m

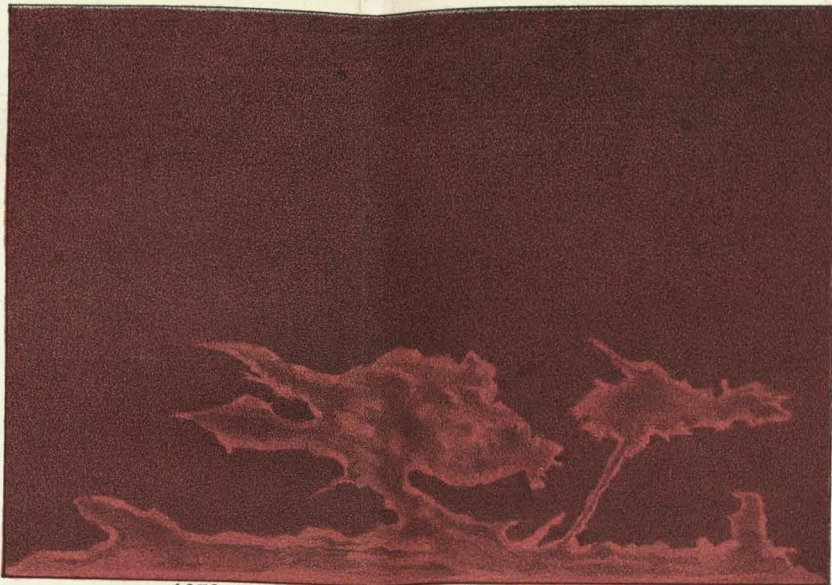


1873 December 25. 11^h 30^m

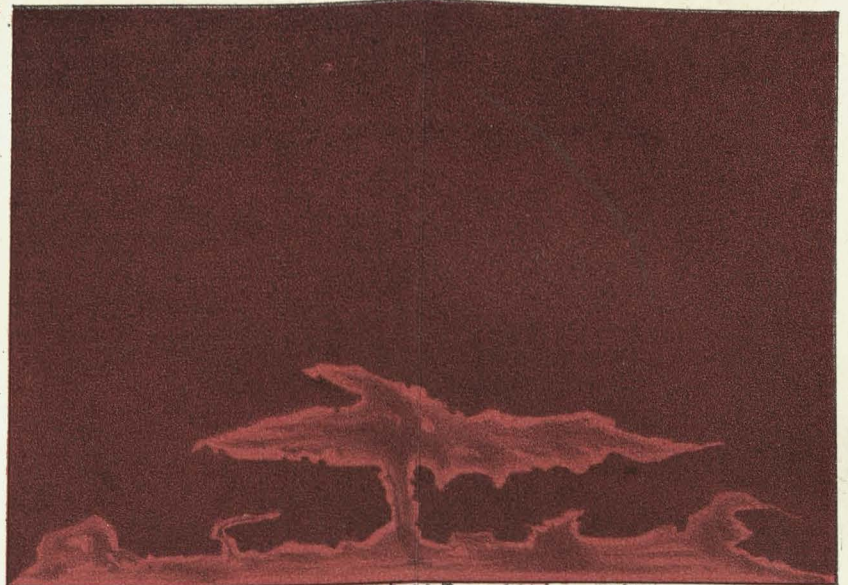
PROTUBERANTIÁK.

Konkoly

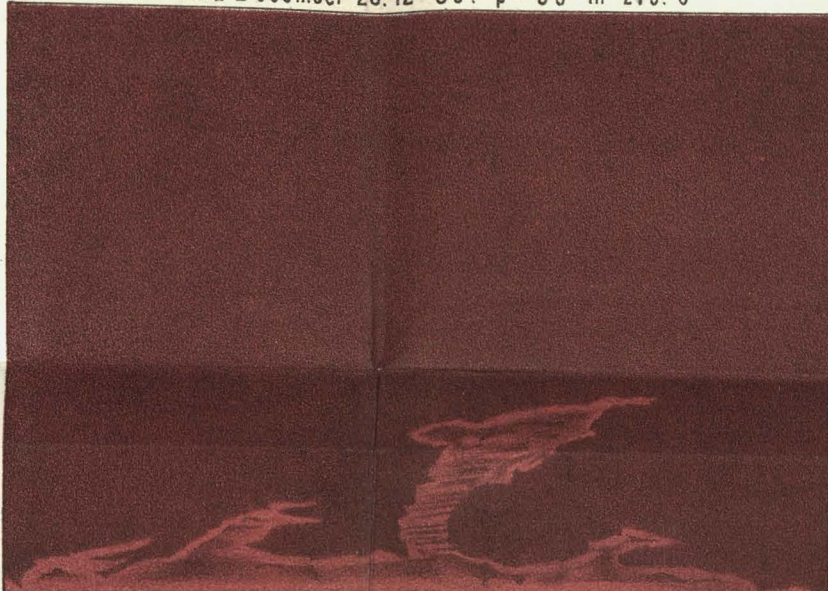
III.



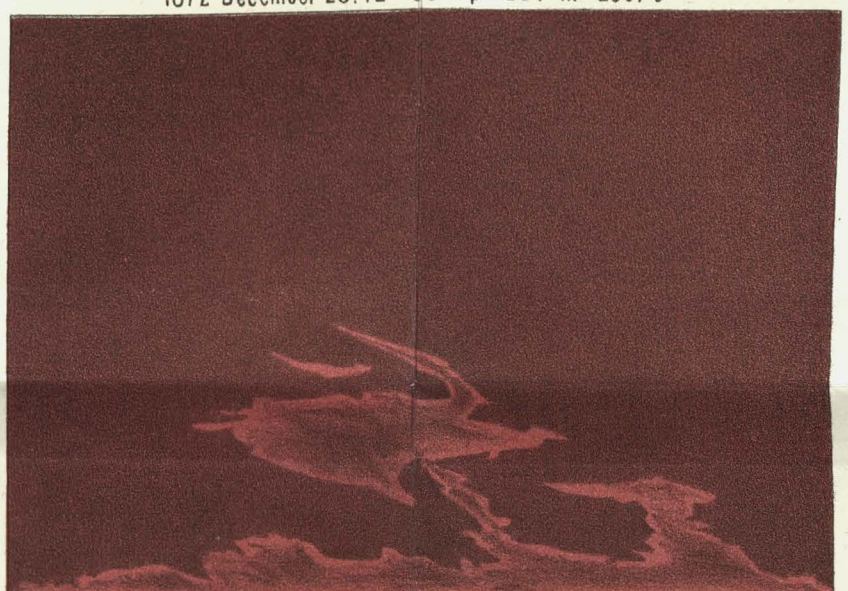
1872 December 28. $12^h 30^m$ $p = 90^\circ$ $m = 270''$ 0



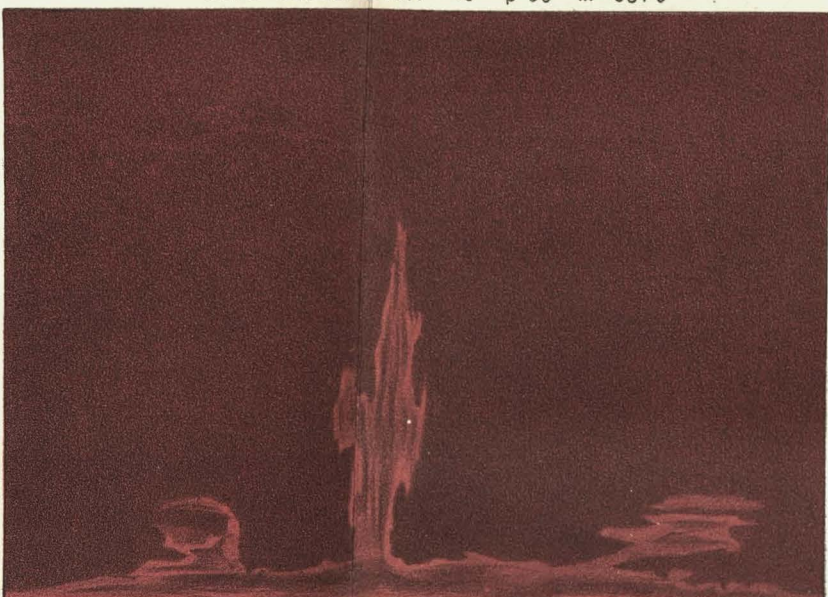
1872 December 28. $12^h 36^m$ $p = 284^\circ$ $m = 230''$ 0



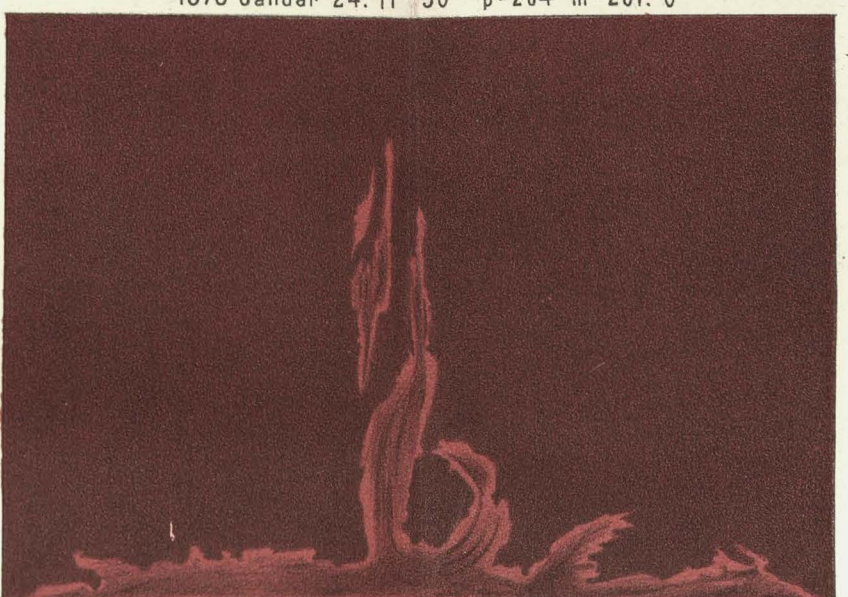
1873 Január 24. $11^h 40^m$ $p = 85^\circ$ $m = 88''$ 0



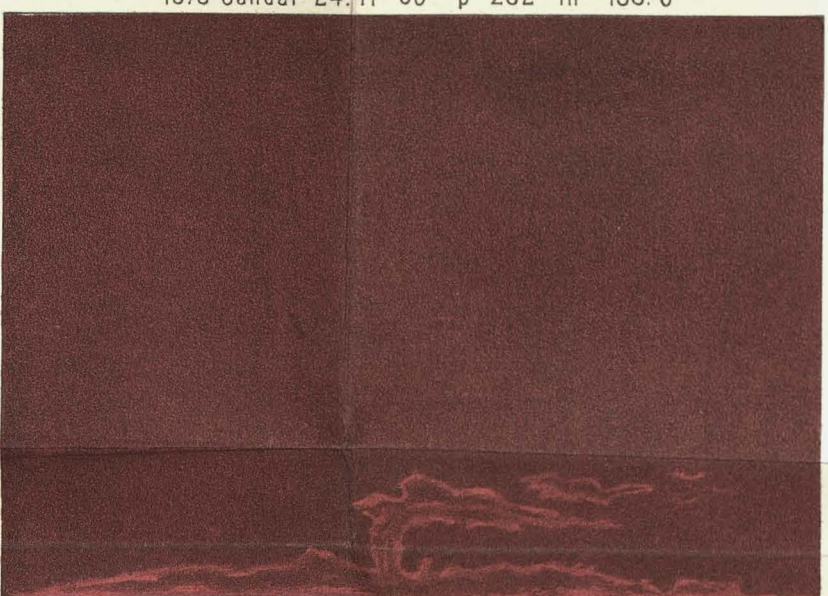
1873 Január 24. $11^h 50^m$ $p = 204^\circ$ $m = 201''$ 0



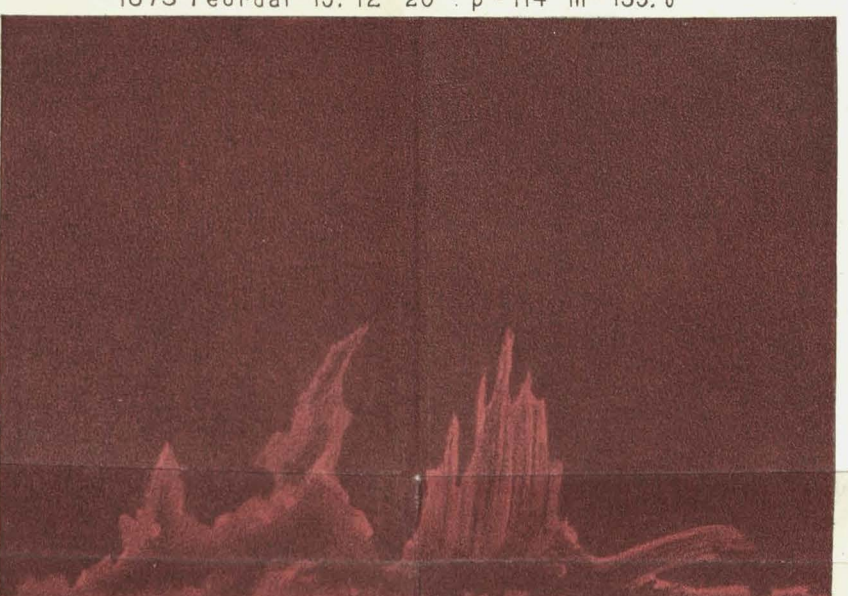
1873 Január 24. $11^h 56^m$ $p = 232^\circ$ $m = 138''$ 0



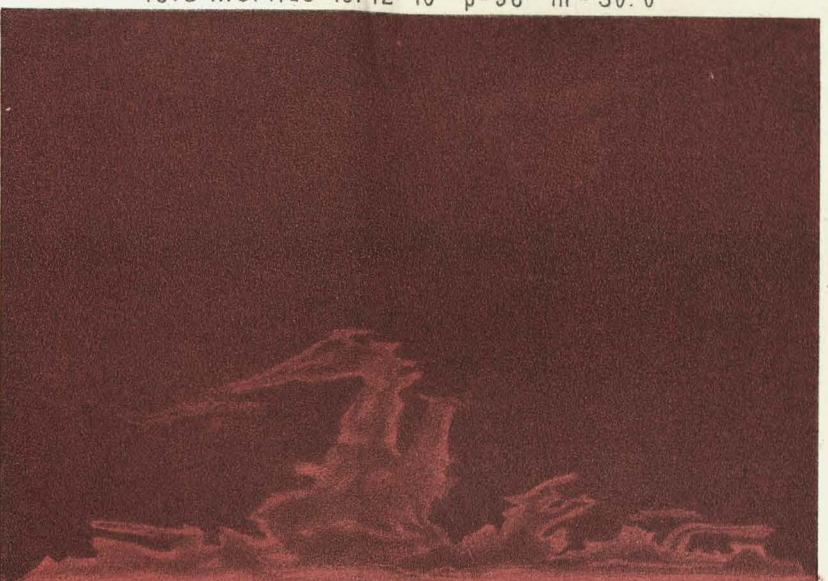
1873 Február 15. $12^h 20^m$ $p = 114^\circ$ $m = 133''$ 0



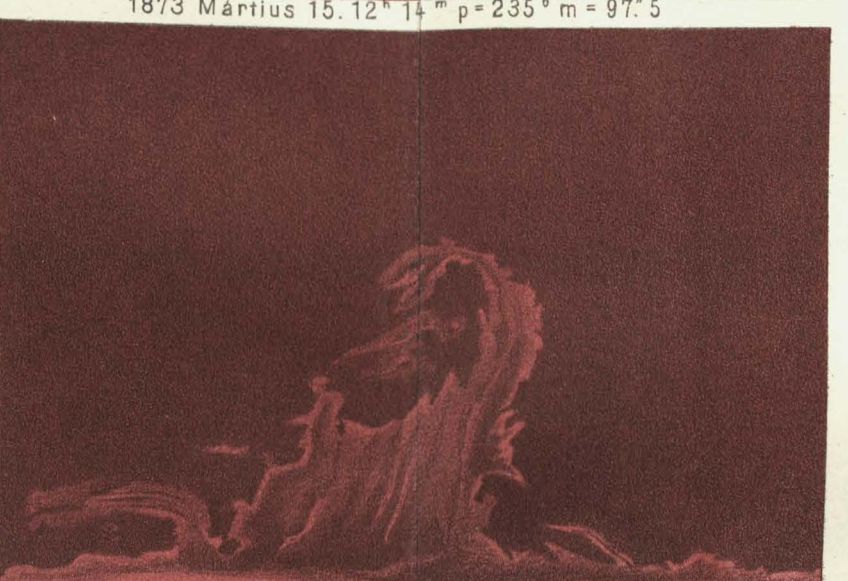
1873 Mártius 15. $12^h 10^m$ $p = 96^\circ$ $m = 30''$ 0



1873 Mártius 15. $12^h 14^m$ $p = 235^\circ$ $m = 97''$ 5



1873 Május 13. $4^h 30^m$ $p = 315^\circ$ $m = 46''$ 5 *



1873 Május 13. $4^h 38^m$ $p = 275^\circ$ $m = 76''$ 0 *

A * al jeleket Dr. Schenkel úr Ó Gyallán tartozkodása alatt észlelte.

M. T. Ak. Értekez. a math. tud. köréből 1874

